Drive^{IT} Low Voltage AC Drives

Betriebsanleitung

ACS550-01 Frequenzumrichter (0,75...90 kW)
ACS550-U1 Frequenzumrichter (1...150 HP)

ACS 550 Handbücher

Allgemeine Handbücher

ACS550-01/U1 Betriebsanleitung (0,75…90 kW) / (1…150 HP)

- Sicherheitsvorschriften
- Installation
- Inbetriebnahme
- Diagnose
- Wartung
- Technische Daten

ACS550-02/U2 Betriebsanleitung (110…355 kW) / (150…550 HP)

- Sicherheitsvorschriften
- Installation
- Inbetriebnahme
- Diagnose
- Wartung
- Technische Daten

ACS550 Technische Referenz

- Detaillierte Produktbeschreibungen
  - Technische Produktbeschreibung einschließlich Maßzeichnungen
  - Informationen zum Schrankeinbau und zu Verlustleistungen
  - Software und Steuerung einschließlich vollständiger Parameterbeschreibungen
  - Benutzerschnittstellen und Steueranschlüsse
  - Vollständige Beschreibung der Optionen und des Zubehörs
  - Ersatzteile
  - Weitere Angaben
- Praktische Planungsanleitungen
  - PID- & PFC-Planung
  - Dimensionierung und Größenauswahl
  - Diagnose- und Wartungshinweise
  - Weitere Angaben

HANDBÜCHER DER OPTIONEN

Feldbusadapter, E/A-Erweiterungsmodule usw. (die Handbücher gehören zum Lieferumfang der Optionen)

Relais-Erweiterungsmodul

- Installation
- Inbetriebnahme
- Diagnosen
- Technische Daten

Sicherheitsvorschriften

Warnung! Der Frequenzumrichter ACS 550 darf nur von dafür qualifiziertem Fachpersonal installiert werden.

Warnung! Auch bei Stillstand des Motors liegt gefährliche Spannung an den Anschlussklemmen U1, V1, W1 und U2, V2, W2 sowie, abhängig von Baugröße und -form, auch an den Klemmen UDC+ und UDC-, oder BRK+ und BRK- an.

Warnung! Wenn das Gerät an das Netz angeschlossen ist, liegt gefährliche Spannung an. Warten Sie mindestens 5 Minuten, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet/abgeklemmt worden ist (damit sich die Zwischenkreiskondensatoren entladen), bevor Sie das Gerät öffnen.

Warnung! Auch wenn die Spannungsversorgung von den Eingangsklemmen des ACS 550 getrennt worden ist, können gefährliche Spannungen (von externen Spannungsquellen) an den Klemmen der Relaisausgänge R01...R03 anliegen.

Warnung! Sind die Steueranschlüsse von zwei oder mehr Geräten parallel geschaltet, muss die Hilfsspannung für diese Steueranschlüsse einer einzelnen Spannungsquelle entnommen werden, d.h. von einem der parallel geschalteten Geräte oder von einer externen Quelle.

Warnung! Der ACS550-01/U1 kann nicht vor Ort repariert werden. Versuchen Sie nicht, ein defektes Gerät zu reparieren; wenden Sie sich an den Hersteller oder das örtliche ABB Service-Center.

Warnung! Liegt ein externer Einschaltbefehl vor, läuft der ACS550 nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung automatisch wieder an.

Warnung! Der Kühlkörper kann sehr heiß werden. Siehe “Technische Daten” auf Seite 132.

Warnung! Bei Verwendung des ACS 550 in einem erdfreien Netz müssen die Schrauben an EM1 und EM3 (Baugrößen R1...R4), oder F1 und F2 (Baugrößen R5 oder R6). Siehe entsprechende Schaltbilder auf Seite 17 und Seite 18.

Hinweis! Weitere technische Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

Bedeutung von Warnungen und Hinweisen

In diesem Handbuch gibt es zwei Typen von Sicherheitshinweisen:

- Hinweise lenken die Aufmerksamkeit auf eine besondere Bedingung bzw. einen Sachverhalt oder geben wichtige Informationen zu einem bestimmten Thema.
- Warnungen machen auf gefährliche Bedingungen aufmerksam, die zu schweren Verletzungen und/oder tödlichen Unfällen führen können und/oder Geräte beschädigen oder zerstören können. Sie enthalten auch Hinweise zur Vermeidung der Gefährdung. Die Warnungssymbole werden wie folgt verwendet:

Warnung vor gefährlicher Spannung; das Symbol warnt vor gefährlichen Spannungen, die zu Verletzungen und/oder Schäden an Geräten führen können.

Allgemeine Warnung; dieses Symbol warnt vor allen nicht-elektrischen Gefährdungen, die zu Verletzungen und/oder Schäden an Geräten führen können.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften

Bedeutung von Warnungen und Hinweisen 4

Inhaltsverzeichnis

Installation

Ablaufplan für die Installation 6
Vorbereitung der Installation 7
EMV-Anweisungen (Europa, Australien und Neuseeland) 9
Montage des Frequenzumrichters 15

Inbetriebnahme

Komfort-Steuertafel 26
Applikationsmakros 32
Vollständige Parameterliste für ACS 550 Frequenzumrichter 41
Vollständige Parameterbeschreibungen 52

Diagnosen

Diagnoseanzeigen 123
Fehlerbehebung 123

Wartung

Wartungsintervalle 129
Kühlkörper 129
Hauptlüfter 130
Kondensatoren 131
Steuertafel 131

Technische Daten

Kenndaten 132
Einspeise- (Netz-) Kabel und Sicherungen 134
Kabelanschlussklemmen 135
Netzanschlüsse 135
Motoranschlüsse 135
Steueranschlüsse 136
Wirkungsgrad 136
Kühlung 136
Abmessungen, Gewichte und Geräuschentwicklung 137
Schutzarten 138
Umgebungsbedingungen 139
Material 140
Anwendbare Normen 140

Index

Installation

Lesen Sie diese Installationsanweisungen vor Beginn der Arbeiten aufmerksam durch. **Werden die Warnungen und Anweisungen nicht beachtet, kann dies zu Betriebsstörungen oder Unfällen führen.**

Warnung! Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten das Kapitel “Sicherheitsvorschriften” auf Seite 3.

Ablaufplan für die Installation

Für die Installation des ACS550 Frequenzumrichters wird der folgende Ablaufplan vorgegeben. Die Schritte müssen in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden. In der rechten Spalte sind zu jedem Schritt Verweise auf die für eine ordnungsgemäße Installation des Geräts benötigten Informationen angegeben.

Aufgabe	Siehe
VORBEREITUNG der Installation	“Vorbereitung der Installation” auf Seite 7
AUSPACKEN des Frequenzumrichters	“Auspacken des Frequenzumrichters” auf Seite 15
VORBEREITUNG des Montageortes	“Vorbereiten des Montageortes” auf Seite 15
ABNEHMEN der Gehäuseabdeckung	“Abnehmen der Gehäuseabdeckung” auf Seite 15
MONTAGE des Frequenzumrichters	“Montage des Frequenzumrichters” auf Seite 16.
INSTALLATION der Kabel	“Verkabelung” auf Seite 16
PRÜFUNG der Installation	“Prüfung der Installation” auf Seite 24
AUFSETZEN der Gehäuseabdeckung	“Aufsetzen der Gehäuseabdeckung” auf Seite 24
EINSCHALTEN der Spannungsversorgung	“Einschalten der Spannungsversorgung” auf Seite 25
INBETRIEBNAHME	“Inbetriebnahme” auf Seite 25

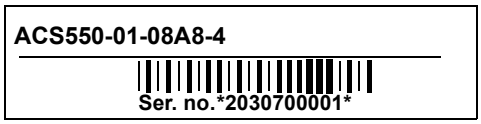
Vorbereitung der Installation

Identifizierung des Frequenzumrichters

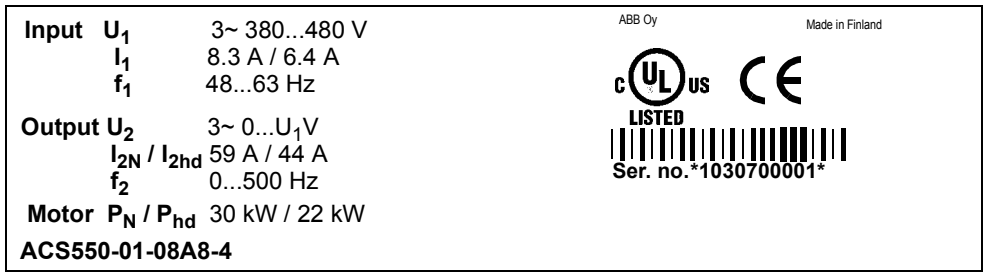
Kennzeichnungsetiketten

Zur Bestimmung des Frequenzumrichtertyps verwenden Sie alternativ:

- Das Etikett mit der Seriennummer, das oben am Frequenzumrichter zwischen den Montagebohrungen angebracht ist.

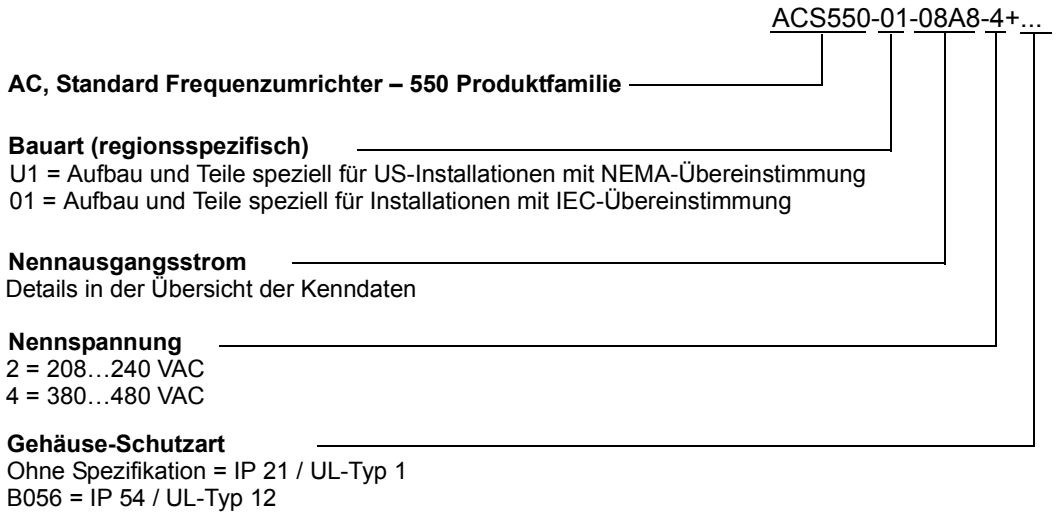


- Das Typenschild-Etikett auf dem Kühlkörper – auf der rechten Seite der Gehäuseabdeckung.



Typenschlüssel

Mit Hilfe der folgenden Übersicht können Sie den Typenschlüssel interpretieren, der auf eines der beiden Etiketten aufgedruckt ist.


ACS550-01-08A8-4+...
AC, Standard Frequenzumrichter – 550 Produktfamilie
Bauart (regionsspezifisch)
U1 = Aufbau und Teile speziell für US-Installationen mit NEMA-Übereinstimmung
01 = Aufbau und Teile speziell für Installationen mit IEC-Übereinstimmung
Nennausgangsstrom
Details in der Übersicht der Kenndaten
Nennspannung
2 = 208…240 VAC
4 = 380…480 VAC
Gehäuse-Schutzart
Ohne Spezifikation = IP 21 / UL-Typ 1
B056 = IP 54 / UL-Typ 12

Kenndaten und Baugröße

Die Übersicht in Abschnitt “Kenndaten” auf Seite 132 enthält die technischen Spezifikationen und gibt die Baugröße des Frequenzumrichters an – dies ist zu beachten, da in diesem Handbuch unterschiedliche Anweisungen für Frequenzumrichter mit unterschiedlichen Baugrößen gegeben werden. Zum Lesen der Kenndaten der Tabelle benötigen Sie die Angaben der “Ausgangsstrom-Kenndaten” auf dem

Typenschild. Bei Benutzung der Kenndaten-Tabelle ist zu beachten, dass die Tabelle nach den “Spannungs-Kenndaten” unterteilt ist.

Kompatibilität des Motors

Motor, Frequenzumrichter und Einspeisespannung müssen kompatibel sein:

Motor Spezifizierung	zu prüfen	Referenz
Motortyp	Drehstromasynchronmotor	–
Nennstrom	0,2…2,0 * Motornennstrom I_{hd}	• Typenschild des Frequenzumrichters, Angabe für “Ausgang I” (Strom), oder • Typenschlüssel am Frequenzumrichter und Kenndaten-Tabelle in “Technische Daten” auf Seite 132.
Nennfrequenz	10…500 Hz	–
Spannungsbereich	Motor ist mit dem Spannungsbereich des ACS 550 kompatibel.	208…240 V (für ACS550-X1-XXXX-2) oder 380…480 V (für ACS550-X1-XXXX-4)

Benötigtes Werkzeug

Zur Montage des ACS 550 benötigen Sie:

- Schraubendreher (in den zu den Geräten passenden Größen)
- Kabel-Abisolierer
- Bandmaß
- Bohrmaschine
- Schrauben und Muttern passend zur Baugröße des Geräts und zur Montageoberfläche:

Baugröße	Werkzeug	
R1…R4	M5	#10
R5	M6	1/4 in
R6	M8	5/16 in

Geeignete Umgebungsbedingungen und Gehäuse

Stellen Sie sicher, dass am Montageort die erforderlichen Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Zur Vermeidung von Schäden vor der Installation müssen bei Lagerung und Transport die in Abschnitt “Umgebungsbedingungen” auf Seite 139 angegebenen Bedingungen eingehalten werden.

Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse für den Kontaminationsgrad am Montageort geeignet ist:

- Gehäuse IP 21 / UL-Typ 1. Der Montageort muss frei sein von Schwebeteilchen, Staub, korrosiven Gasen oder Flüssigkeiten und leitfähigen Verunreinigungen wie Kondensation, Kohlenstaub und Metallpartikeln.

Eignung des Montageortes

Stellen Sie sicher, dass der Montageort folgende Bedingungen erfüllt:

- Der Frequenzumrichter muss senkrecht auf einer glatten, festen Oberfläche in einer geeigneten Betriebsumgebung (siehe oben) installiert werden.
- Der Mindestplatzbedarf des Frequenzumrichters entspricht den Außenabmessungen (siehe “Außenabmessungen” auf Seite 137), plus den für den Kühlluftstrom erforderlichen freien Abständen um das Gerät (siehe “Kühlung” auf Seite 136).
- Die Entfernung zwischen Motor und Frequenzumrichter wird durch die maximal zulässige Kabellänge begrenzt. Siehe “Motoranschlüsse” auf Seite 135.
- Der Montageort muss für das Gewicht und die Geräuschentwicklung des Frequenzumrichters geeignet sein. Siehe “Abmessungen, Gewichte und Geräuschentwicklung” auf Seite 137.

Verkabelung und EMV

Ermitteln Sie die örtlichen EMV-Anforderungen. Im allgemeinen gilt:

- Beachten Sie die örtlichen Bestimmungen für die Kabelgrößen.
- Verlegen Sie die verschiedenen Kabelarten voneinander getrennt: Netzanschlusskabel, Motorkabel, Steuer-/Kommunikationskabel und Verkabelung der Bremseinheit.
- Abhängig von den EMV-Anforderungen (CE oder C-Tick) sind maximale Kabellängen der Motorkabel einzuhalten, siehe “Motorkabel” auf Seite 11.
- Beachten Sie die Spezifikationen/Empfehlungen in den Abschnitten: “Einspeise- (Netz-) Kabel und Sicherungen” auf Seite 134, “Kabelanschlussklemmen” auf Seite 135, “Netzanschlüsse” auf Seite 135, and “Motoranschlüsse” auf Seite 135.

EMV-Anweisungen (Europa, Australien und Neuseeland)

In diesem Abschnitt wird die Übereinstimmung mit den EMV-Anforderungen (in Europa, Australien und Neuseeland) beschrieben. Bei Installation an Montageorten in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern ohne besondere EMV-Anforderungen lesen Sie weiter bei Abschnitt “Steuerkabel” auf Seite 13.

CE-Kennzeichnung (zum Zeitpunkt der Drucklegung beantragt)

Am ACS 550 Frequenzumrichter ist ein CE-Kennzeichen angebracht. Damit wird bestätigt, das der Frequenzumrichter die Anforderungen der Europäischen Niederspannungsrichtlinie und der EMV-Richtlinien erfüllt (Richtlinie 73/23/EEC, ergänzt durch 93/68/EEC, und Richtlinie 89/336/EEC, ergänzt durch 93/68/EEC).

Die EMV-Richtlinie legt die Anforderungen an die Störfestigkeit und Emissionen von elektrischen Geräten fest, die in Europa verwendet werden. Die EMV-Produktnorm EN 61800-3 enthält die Anforderungen an Frequenzumrichter, wie z.B. den ACS 550. ACS 550 Frequenzumrichter erfüllen die Anforderungen der Norm EN

61800-3 für die Zweite Umgebung und für die Erste Umgebung, eingeschränkte Erhältlichkeit.

In der Produktnorm EN 61800-3 (Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren) wird die **Erste Umgebung** definiert als Umgebung, die auch Wohngebäude enthält und außerdem Einrichtungen, die ohne Zwischentransformator direkt an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude in Wohnbereichen versorgt.

Die **Zweite Umgebung** enthält Einrichtungen, die nicht direkt an ein Niederspannungsnetz zur Versorgung von Gebäuden in Wohnbereichen angeschlossen sind, sogenannte Industriegebiete.

C-Tick Kennzeichnung (zum Zeitpunkt der Drucklegung beantragt)

An jedem ACS550 Frequenzumrichter ist eine „C-Tick“-Kennzeichnung angebracht, die bestätigt, dass das Gerät den gesetzlichen Regelungen Nr. 294, 1996, des australischen „Radio Communication (Compliance Labelling - Incidental Emissions) Notice“ und dem „Radio Communication Act“, 1989, und den „Radio Communication Regulations“, 1993, von Neuseeland entspricht.

Die gesetzlichen Regelungen legen die Anforderungen für Emissionen von elektrischen Geräten fest, die in Australien und Neuseeland verwendet werden. Die Norm AS/NZS 2064, 1997, Grenzwerte und Messmethoden für Störaussendungen industrieller, wissenschaftlicher und medizinischer (ISM) Hochfrequenzgeräte, enthält die genauen Anforderungen an Drehstromantriebe, wie z.B. den ACS 550 Frequenzumrichter.

Der ACS 550 Frequenzumrichter erfüllt die Anforderungen AS/NZS 2064, 1997, Grenzwerte für Geräte der Klasse A. Geräte der Klasse A können in allen Einrichtungen eingesetzt werden, die nicht Wohnzwecken dienen und nicht direkt an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das auch Wohngebäude versorgt. Die Anforderungen werden eingehalten, wenn:

- Motor- und Steuerkabel entsprechend den Anweisungen in diesem Handbuch ausgewählt werden.
- die Installationsanweisungen in diesem Handbuch befolgt werden.

Verkabelungsanweisungen

Einzelne ungeschirmte Kabelabschnitte zwischen Kabeleinführung/Kabelverschraubung/Zugentlastung und den Schraubklemmen müssen so kurz wie möglich sein. Steuerkabel und Leistungskabel müssen voneinander getrennt verlegt werden.

Eingangs- (Netz-) Kabel

Es wird ein vieradriges Kabel (drei Phasen- und ein Erd-/Schutzleiter) für den Netzanschluss empfohlen. Eine Schirmung ist nicht erforderlich. Dimensionieren Sie die Kabel und Sicherungen für die Eingangsstromwerte entsprechend ausreichend. Für die Auswahl der Kabel und Sicherungen sind die örtlichen Bestimmungen einzuhalten.

Die Eingangsanschlüsse befinden sich unten am Frequenzumrichter. Die Eingangskabel müssen mit einem seitlichen Abstand von mindestens 20 cm (8 in) zum

Frequenzumrichter verlegt werden, damit sie keinen Störstrahlungen ausgesetzt sind. Bei geschirmten Kabeln müssen die Kabelschirme zu einem Bündel verdrillt werden, dessen Länge die fünffache Breite nicht übersteigen darf und das an die PE des Frequenzumrichters anzuschließen ist. (Oder den PE-Anschluss des Eingangsfilters, falls vorhanden.)

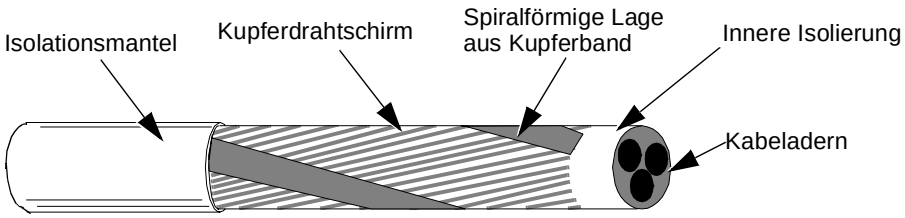
Netzoberschwingungen

Der ACS550 ist ein professionelles Gerät für den gewerblichen und industriellen Einsatz; er ist nicht für den allgemeinen Verkauf an private Endkunden bestimmt. Die Oberschwingungswerte unter bestimmten Lastbedingungen werden auf Anfrage mitgeteilt.

Motorkabel

Mindestanforderungen (CE & C-Tick)

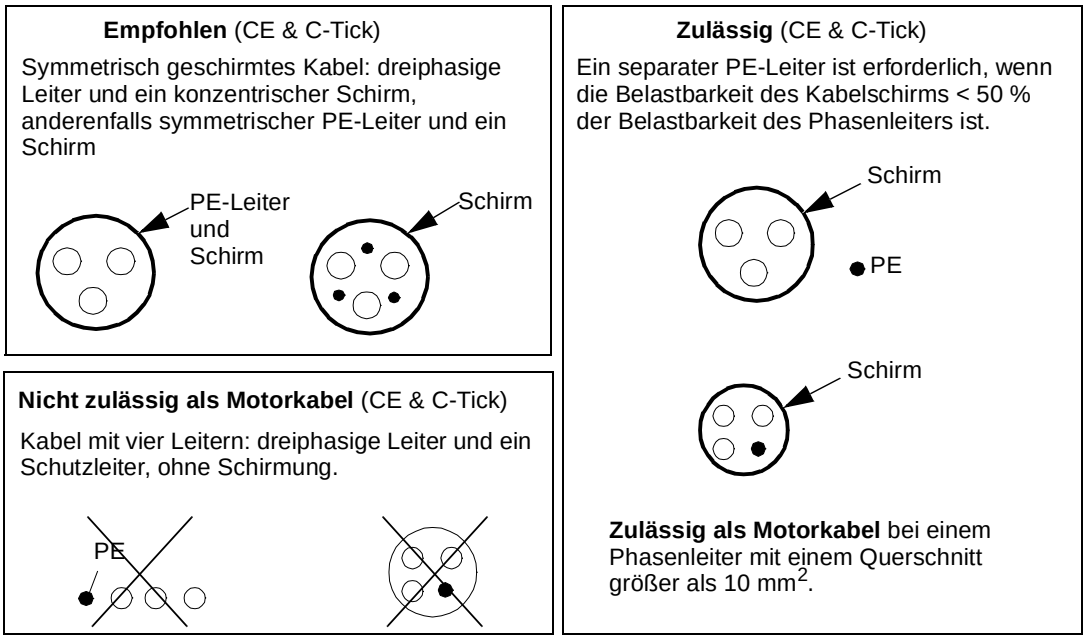
Das Motorkabel muss ein symmetrisches dreiadriges Kabel mit einem konzentrischen PE-Leiter oder ein vieradriges Kabel mit einem konzentrischen Schirm sein; es wird jedoch immer ein symmetrisch angeordneter PE-Leiter empfohlen. In der folgenden Abbildung sind die Mindestanforderungen an den Schirm des Motorkabels dargestellt (z.B. MCMK, NK Cables).



* Eingangsfilter für den ACS 550 dürfen nicht in erdfreien oder hochohmig geerdeten industriellen Netzen verwendet werden.

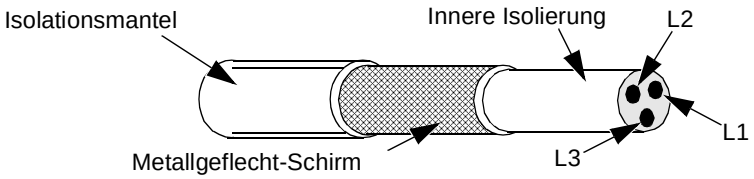
Empfehlungen für die Anordnung der Leiter

Vergleichende Darstellung der Leiteranordnung bei Motorkabeln.


Empfohlen (CE & C-Tick)
Symmetrisch geschirmtes Kabel: dreiphasige Leiter und ein konzentrischer Schirm, anderenfalls symmetrischer PE-Leiter und ein Schirm
PE-Leiter und Schirm
Schirm
Zulässig (CE & C-Tick)
Ein separater PE-Leiter ist erforderlich, wenn die Belastbarkeit des Kabelschirms < 50 % der Belastbarkeit des Phasenleiters ist.
Schirm
PE
Schirm
Nicht zulässig als Motorkabel (CE & C-Tick)
Kabel mit vier Leitern: dreiphasige Leiter und ein Schutzleiter, ohne Schirmung.
PE
Zulässig als Motorkabel bei einem Phasenleiter mit einem Querschnitt größer als 10 mm2.

Wirksamkeit des Kabelschirms

Die allgemeine Regel für die Wirksamkeit des Kabelschirms: je besser und dichter der Kabelschirm, desto geringer die Störabstrahlung. Die folgende Abbildung zeigt einen wirksamen Schirmaufbau (z.B. Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel oder MCCMK, NK Cables).



Stecken Sie den Kabelschirm in die Kabeldurchführungsplatte und verdrillen Sie die Kabelschirme auf der Frequenzumrichterseite zu einem Bündel, das maximal fünf mal länger als sein Querschnitt sein darf, und schließen Sie es an die mit ⏚ gekennzeichnete Klemme an (an der rechten unteren Ecke des Frequenzumrichtergehäuses), falls Sie Kabel mit einem separaten PE-Leiter verwenden.

Motorseitig muss der Motorkabelschirm 360° mit einer EMV-Kabelverschraubung geerdet werden, oder die Schirme müssen zu einem Bündel verdrillt werden, das maximal fünf mal länger als sein Querschnitt sein darf, und schließen Sie es an die PE-Klemme des Motors an.

EN61800-3 und AS/NZS 2064, 1997, für Klasse A zugelassene Motorkabel

Die Einhaltung der EN 61800-3, Erste und Zweite Umgebung, eingeschränkte Erhältlichkeit und AS/NZS 2064, 1997, Klasse A stellen an Motorkabel folgende Anforderungen:

- Kabellängen bis 30 m (100 ft) erfordern keinen EMV-Filter.

- für Kabellängen über 30 m (100 ft) gelten die in der folgenden Tabelle genannten Anforderungen. Befolgen Sie die Anweisungen zu den Kabelschirmanschlüssen, die für das Filterpaket gelten.

Frequenzumrichter-typ	Filter	Schaltfrequenz (Parameter 2606)	
		1 oder 4 kHz (1 oder 4)	8 kHz (8)
		Maximale Motorkabellänge	
ACS550-x1-03A3-4	ACS400-IF11-3	100 m (330 ft)	–
ACS550-x1-04A7-4			
ACS550-x1-05A4-4			
ACS550-x1-06A9-4			
ACS550-x1-08A8-4			
ACS550-x1-012A-4			
ACS550-x1-016A-4	ACS400-IF21-3	100 m (330 ft)	100 m (330 ft)
ACS550-x1-023A-4			
ACS550-x1-031A-4	ACS400-IF31-3	100 m (330 ft)	100 m (330 ft)
ACS550-x1-038A-4			
ACS550-x1-044A-4	ACS400-IF41-3	100 m (330 ft)	100 m (330 ft)
ACS550-x1-059A-4			
ACS550-x1-072A-4			

Warnung! Verwenden Sie keine Filter in erdfreien (IT-) oder hochohmig geerdeten Netzen.

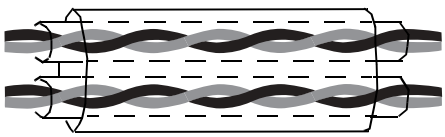
- Motorkabel müssen eine wirksame Schirmung besitzen, siehe “Wirksamkeit des Kabelschirms” auf Seite 12.
- Kabel müssen motorseitig mit einer EMV-Kabelverschraubung versehen sein. Der Kabelschirm muss im vollen Umfang um das Kabel Kontakt zur Erdung besitzen (360° Erdung).

Steuerkabel

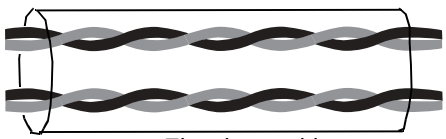
Allgemeine Empfehlungen

Verwenden Sie geschirmte Kabel, die für eine Temperatur von 60 °C (140 °F) oder höher ausgelegt sind:

- Steuerkabel müssen mehradrige Kabel mit geflochtenem Kupferschirm sein.



Doppelt geschirmt
Beispiel: JAMAK von Draka NK Cables



Einzeln geschirmt
Beispiel: NOMAK von Draka NK Cables

- Der Schirm muss zu einem Bündel verdrillt werden, das maximal fünf mal länger als sein Querschnitt sein darf, und an Klemme X1-1 (für digitale und analoge E/A-Kabel) oder entweder an X1-28 oder X1-32 (für RS485 Kabel) angeschlossen werden.

Verlegen Sie die Kabel so, dass sie möglichst wenig Störstrahlung ausgesetzt sind:

- Verlegen Sie die Kabel soweit wie möglich von Netzanschluss- und Motorkabeln entfernt (mindestens 20 cm (8 in)).
- Ist nicht zu vermeiden, dass Steuerkabel und Leistungskabel sich kreuzen, muss der Winkel möglichst 90° betragen.
- Halten Sie mindestens 20 cm (8 in) seitlichen Abstand zum Frequenzumrichter ein.

Vorsicht bei der Übertragung verschiedener Signaltypen mit dem selben Kabel:

- Keine Übertragung analoger und digitaler Eingangssignale mit dem selben Kabel.
- Verwenden Sie für Relais-Steuersignale paarweise verdrillte Kabel (speziell bei Spannungen > 48 V). Für Relais-Steuersignale mit Spannungen < 48 V können die gleichen Kabel wie für digitale Eingangssignale verwendet werden.

Hinweis! Verwenden Sie nicht gleichzeitig für 24 VDC und 115/230 VAC Signale das selbe Kabel.

Analog-Kabel

Empfehlungen für Analogsignal-Kabel:

- Verwenden Sie eine doppelt geschirmte, paarweise verdrillte Leitung.
- Verwenden Sie einzeln geschirmte Leitungspaare für jedes Signal.
- Verwenden Sie keinen gemeinsamen Rückleiter für Analogsignale.

Digital-Kabel

Empfehlungen für Digitalsignal-Kabel:

- Am besten eignen sich doppelt geschirmte Kabel, jedoch sind einzeln geschirmte Mehrfach-Kabelpaare ebenfalls geeignet.

Steuertafel-Kabel

Wird die Steuertafel mit Kabel an den Frequenzumrichter angeschlossen, verwenden Sie ausschließlich Ethernet-Kabel der Kategorie 5 Patch.

Montage des Frequenzumrichters

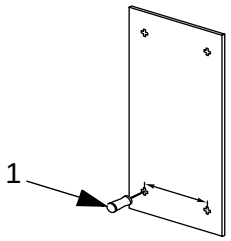
Warnung! Vor der Ausführung jeglicher Arbeiten ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung des ACS 550 abgeschaltet ist.

Auspacken des Frequenzumrichters

1. Öffnen Sie die Verpackung und nehmen Sie den Frequenzumrichter heraus.
2. Prüfen Sie ihn auf Schäden und benachrichtigen Sie sofort das Transportunternehmen, wenn Sie Beschädigungen feststellen.
3. Vergleichen Sie den Inhalt der Lieferung mit der Bestellung und den Frachtpapieren, um sicherzustellen dass Sie alle Teile erhalten haben.

Vorbereiten des Montageortes

Der ACS 550 darf nur an Orten installiert werden, an denen die Bedingungen des Abschnitts “Vorbereitung der Installation” auf Seite 7 erfüllt werden.



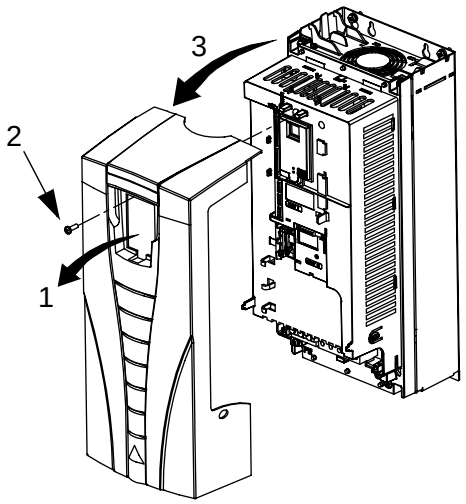
1. Reißen Sie die Montagebohrungen an.
2. Bohren Sie die Löcher.

Hinweis! Die Baugrößen R3 und R4 haben an der Oberseite vier Bohrungen. Verwenden Sie davon zwei, wenn möglich, die beiden äußeren (erleichtert einen späteren Lüfterausbau bei Wartungsarbeiten).

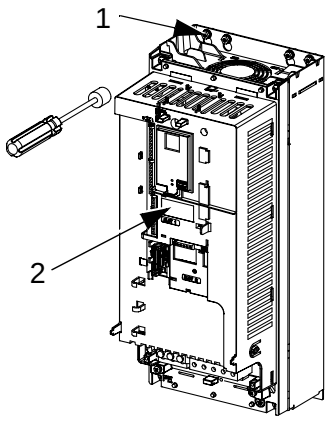
Hinweis! Beim Ersatz von ACS 400 können die Original-Bohrungen wieder verwendet werden. Bei den Baugrößen R1 und R2 sind die Montage-Bohrungen identisch. Bei den Baugrößen R3 und R4 passen die inneren Montage-Bohrungen oben am ACS 550 zu den Bohrungen des ACS 400.

Abnehmen der Gehäuseabdeckung

1. Nehmen Sie die Steuertafel ab, falls vorhanden.
2. Lösen Sie die Befestigungsschraube oben (unverlierbar).
3. Greifen Sie die Gehäuseabdeckung oben und nehmen Sie sie ab.



Montage des Frequenzumrichters



1. Setzen Sie den ACS 550 auf die Montageverschraubung und ziehen Sie die Schrauben an allen vier Ecken fest.

   Hinweis! Heben Sie den ACS 550 nur am Metallchassis an.

2. Für nicht-englischsprachige Montageorte: Überkleben Sie den Warnaufkleber in der richtigen Sprache.

Verkabelung

Kabelanschluss-Satz

Die Verkabelung des Frequenzumrichters erfordert einen Kabelanschluss-Satz, der aus folgenden Teilen besteht:

- Anschlusskasten
- fünf (5) EMV-Kabelverschraubungen mit Zugentlastung (nur ACS550-01)
- Muttern
- Deckel

Übersicht

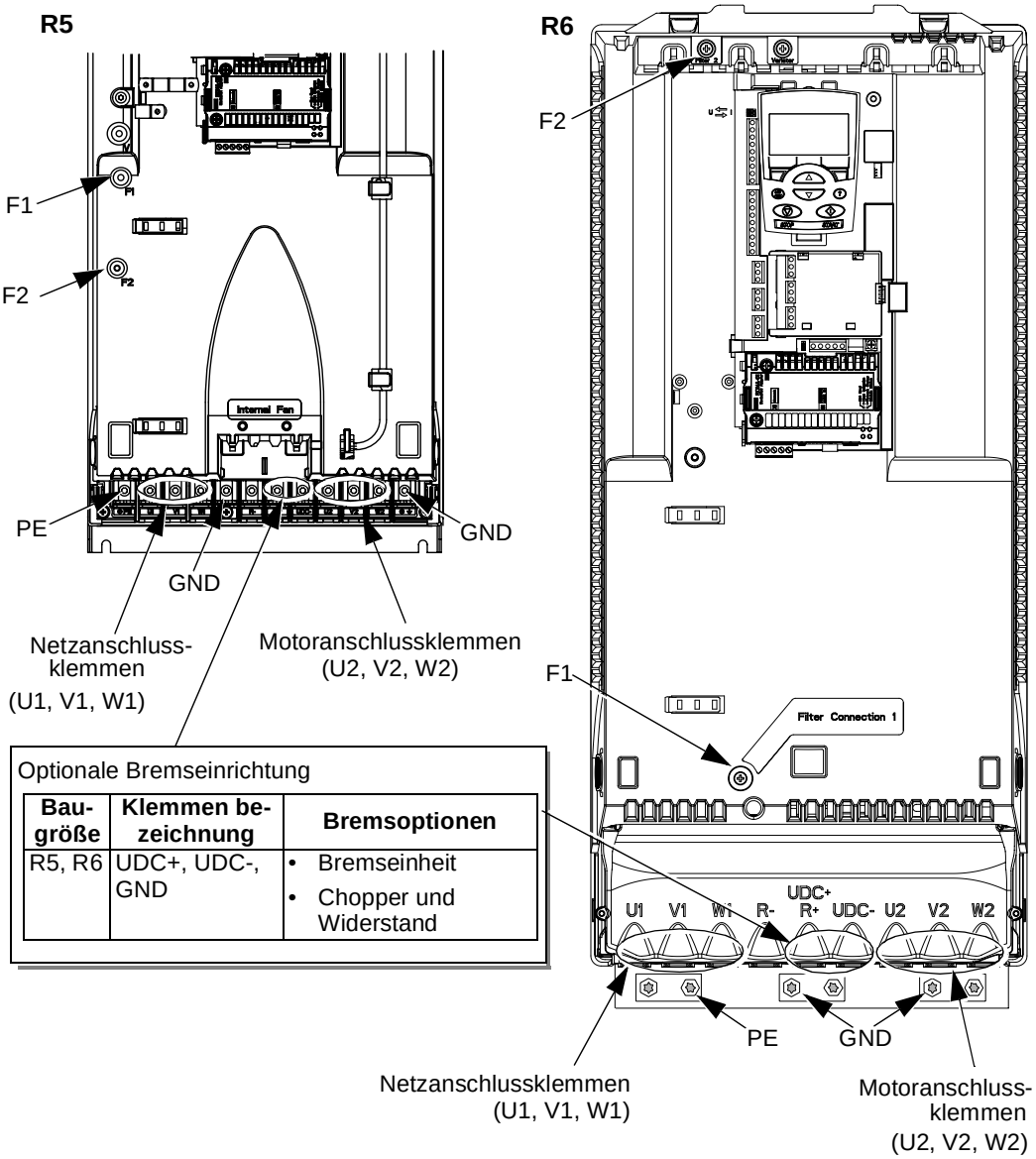
Bei der Durchführung der Verkabelung sind folgende Punkte zu beachten:

- “Übersicht über die Anschlüsse” auf Seite 17 zeigt die Anschlussklemmen des Frequenzumrichters.
- “Netzanschlüsse” auf Seite 21 enthält spezielle Anweisungen für den Netzanschluss zusätzlich zu den entsprechenden allgemeinen Verkabelungsanweisungen.
- “Steueranschlüsse” auf Seite 21 enthält spezielle Anweisungen für den Anschluss der Steuerkabel zusätzlich zu den entsprechenden allgemeinen Verkabelungsanweisungen.
- “Optionale Widerstandsbremsung” auf Seite 21 und “Erdfreie (IT-) Netze” auf Seite 21 enthält die dafür zu beachtenden besonderen Anweisungen.
- In Abschnitt “Kabelanschlussklemmen” auf Seite 135 sind die empfohlenen Anzugsdrehmomente aufgelistet.
- Beachten Sie die Einhaltung der EMV-Anforderungen. Erden Sie z.B. die Kabelschirme ordnungsgemäß.

Übersicht über die Anschlüsse

Die Anschlüsse sind bei allen Baugrößen ähnlich angeordnet (R1...R6). Nur bei den Baugrößen R5 und R6 gibt es einen signifikanten Unterschied bei den Netzanschlüssen und den Erdungsklemmen. Die folgenden Abbildungen zeigen:

- Anordnung der Netzanschlüsse und Erdungsklemmen bei den Baugrößen R5 und R6.
- Die Klemmenanordnung bei Baugröße R3, die für alle Baugrößen gilt, mit Ausnahme von R5 und R6 (siehe oben).

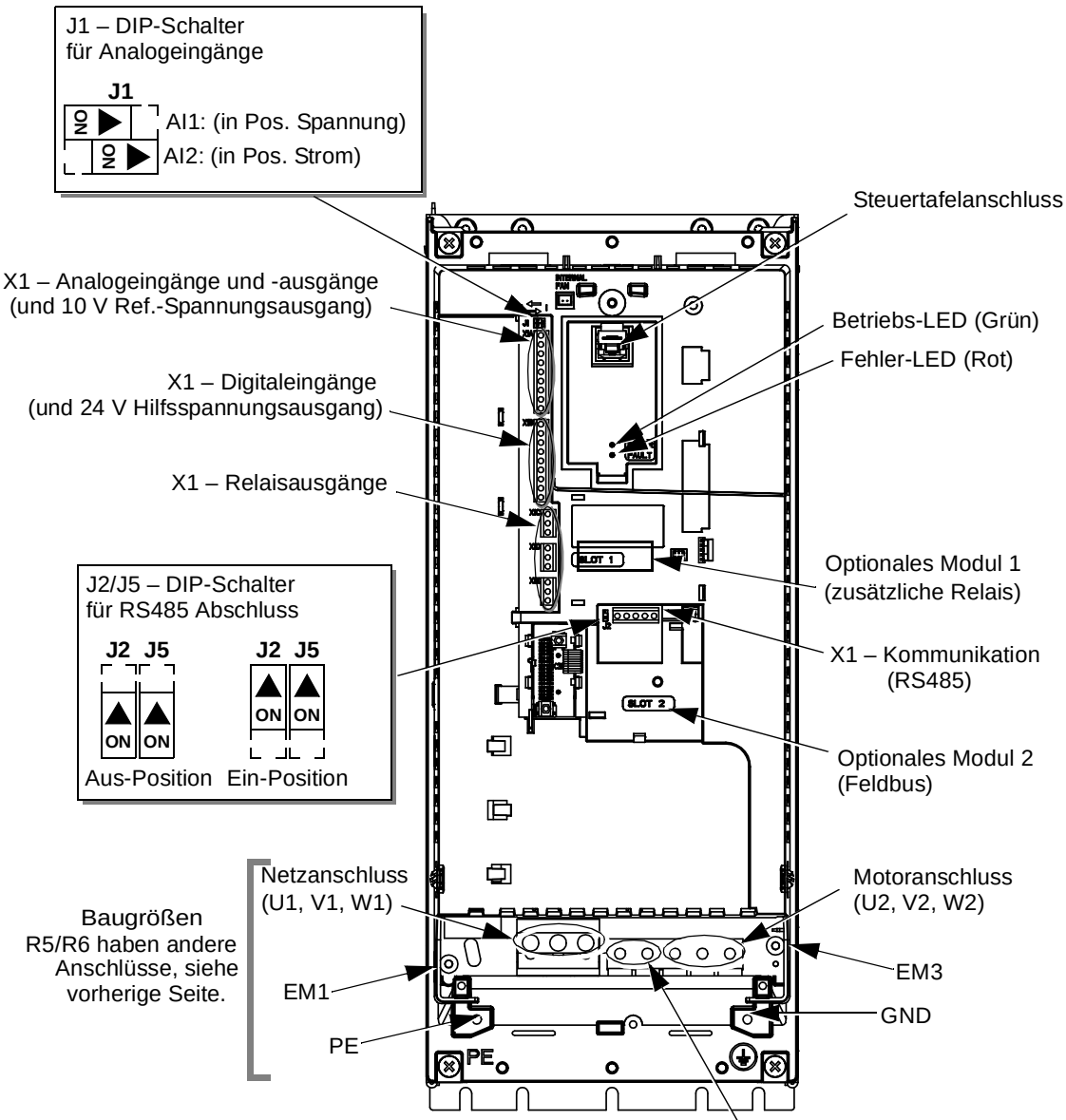


Optionale Bremseinrichtung

Bau-größe	Klemmen be-zeichnung	Bremsoptionen
R5, R6	UDC+, UDC-, GND	• Bremseinheit • Chopper und Widerstand

Die Abbildungen zeigen die Baugrößen R5 und R6

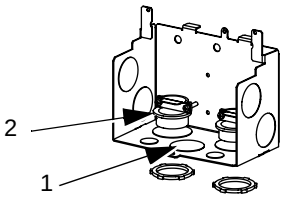
Warnung! In erdfreien (IT-) Netzen entfernen Sie die Schrauben F1 und F2.



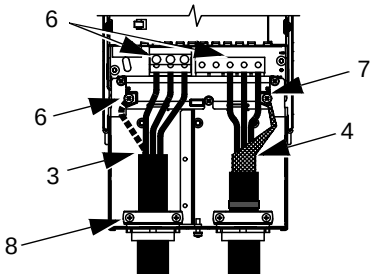
Die Abbildung zeigt Baugröße R3. Andere Baugrößen sind ähnlich aufgebaut.

Warnung! In erdfreien (IT-) Netzen entfernen Sie die Schrauben EM1 und EM3.

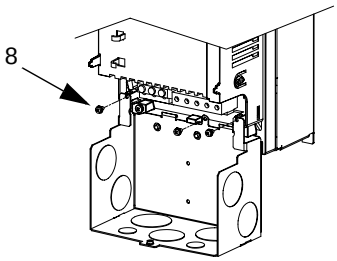
Kabelanschlüsse



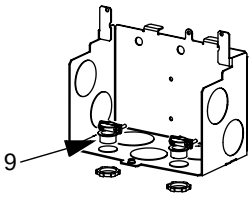
1. Entfernen Sie die Abdeckungen für die Verschraubungen im Kabelanschlusskasten. (Siehe "Kabelanschluss-Satz" oben.)
2. Montieren Sie die Verschraubungen für die Netz- und Motorkabel.



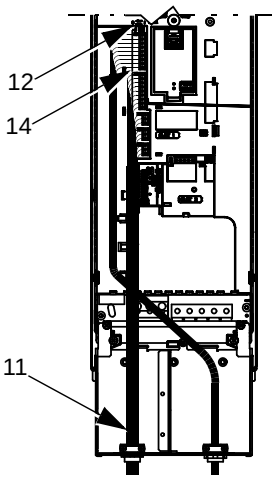
3. Am Netzkabel die Ummantelung weit genug entfernen, damit die Leiter einzeln problemlos auf die Klemmen gelegt werden können.
4. Am Motorkabel die Ummantelung weit genug entfernen, damit der Kupferdrahtschirm soweit freigelegt wird, dass er zusammen gedreht werden kann. Das zusammengedrehte Bündel sollte kurz sein, damit die Abstrahlung so gering wie möglich ist.



5. Beide Kabel durch die Klammern/Zugentlastung führen.
6. Die Leiter der Netz-/Motor- und Erdungskabel abisolieren und auf die jeweiligen Klemmen am Frequenzumrichter legen. Siehe “Netzanschlüsse” auf Seite 21.
7. Das zusammengedrehte Ende des Motorkabelschirms anschließen.
8. Den Kabelanschlusskasten installieren und die Kabelhalterungen fest anziehen.



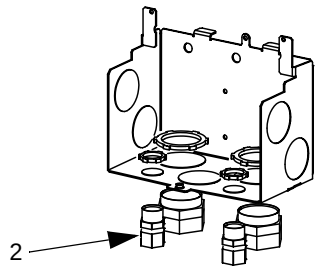
9. Kabelverschraubung(en) für Steuerkabel installieren. (Die Netz-/Motorkabelverschraubungen werden in der Abbildung nicht gezeigt.)
10. Mantelung der Steuerkabel entfernen und den Kupferschirm zu einem Bündel zusammendrehen.
11. Steuerkabel einführen und die Verschraubung festziehen.



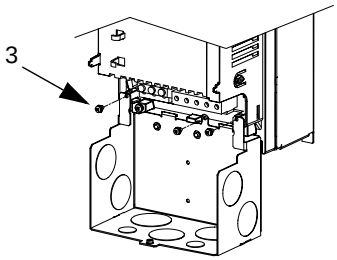
12. Das Kabelschirmende der Digital- und Analog-E/A-Kabel wird an X1-1 angeschlossen.
13. Das Kabelschirmende der RS485-Kabel wird an X1-28 oder X1-32 angeschlossen.
14. Die einzelnen Leiter der Steuerkabel abisolieren und auf die entsprechenden Klemmen des Frequenzumrichters legen. Siehe “Steueranschlüsse” auf Seite 21.
15. Deckel auf den Kabelanschlusskasten aufsetzen und festschrauben (1 Schraube).

Kabelanschlüsse mit Kabelrohr und -verschraubung

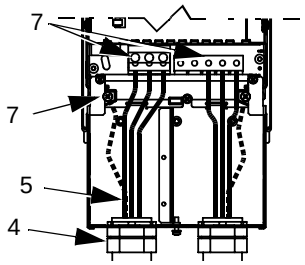
1. Entfernen Sie die Abdeckungen für die Verschraubungen im Kabelanschlusskasten. (Siehe "Kabelanschluss-Satz" oben.)
2. Montieren Sie die Kabelverschraubungen (nicht mitgeliefert).



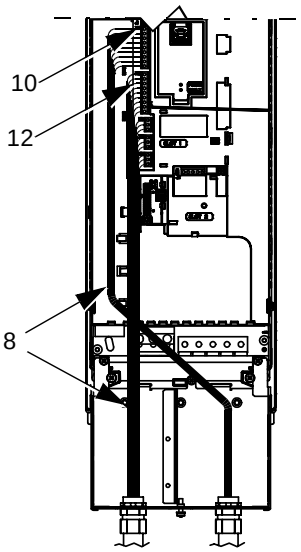
3. Installieren Sie den Kabelanschluss-/ Verschraubungskasten.
4. Verbinden Sie Kabelrohre und Anschlusskasten



5. Ziehen Sie die Netz- und Motorkabel in die Rohre.
6. Leiter abisolieren.
7. Die Leiter der Netz-/Motor- und Erdungskabel auf die jeweiligen Klemmen am Frequenzumrichter legen. Siehe “Netzanschlüsse” auf Seite 21.



8. Steuerkabel in den Kabelrohren verlegen
9. Mantelung der Steuerkabel entfernen und den Kupferschirm zu einem Bündel zusammendrehen.
10. Das Kabelschirmende der Digital- und Analog-E/A-Kabel wird an X1-1 angeschlossen.
11. Das Kabelschirmende der RS485-Kabel wird an X1-28 oder X1-32 angeschlossen.
12. Die einzelnen Leiter der Steuerkabel abisolieren und auf die entsprechenden Klemmen des Frequenzumrichters legen. Siehe “Steueranschlüsse” auf Seite 21.
13. Deckel auf den Kabelanschlusskasten aufsetzen und festschrauben (1 Schraube).



Netzanschlüsse

Warnung! Stellen Sie sicher, dass der Motor für den Betrieb mit dem ACS 550 geeignet ist. Der ACS 550 muss von qualifiziertem Fachpersonal gemäß den Anweisungen in Abschnitt “Vorbereitung der Installation” auf Seite 7 installiert werden. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Liefanten oder den ABB-Service.

- Die folgende Tabelle enthält die Angaben für die Netzanschlüsse. Falls erforderlich, sind auch die Vorschriften für Widerstandsbremsung und erdfreie (IT-) Netze zu beachten.

Klemme	Baugröße	Beschreibung	Hinweis
U1, V1, W1*	R1…R6	3-phasige Spannungsversorgung	“Netzanschlüsse” auf Seite 135
PE	R1…R6	Schutzerde	Beachten Sie die örtlichen Vorschriften für die Kabelgrößen.
U2, V2, W2	R1…R6	Motorausgänge	“Motoranschlüsse” auf Seite 135

* Einphasige Spannungsversorgung: Netzanschluss an U1 und W1.

Optionale Widerstandsbremsung

- Bei Frequenzumrichtern mit Bremsoption sind folgende Anschlüsse, abhängig von der Baugröße und dem Bremszubehör am Frequenzumrichter auszuführen:

Baugröße	Klemme	Beschreibung	Bremszubehör
R1, R2	BRK+, BRK-	Bremswiderstand	Bremswiderstand.
R3, R4, R5, R6	UDC+, UDC-	DC-Zwischenkreis	• Bremseinheit oder • Chopper und Bremswiderstand

Erdfreie (IT-) Netze

In erdfreien Netzen (auch IT-Netze, ungeerdete oder hochohmige Netze):

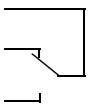
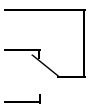
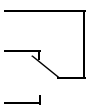
- Trennen Sie das eingebaute EMV-Filter durch entfernen der Schrauben EM1 und EM3 (Baugrößen R1…R4, siehe Seite 18) oder F1 und F2 (Baugrößen R5…R6, siehe Seite 17).
- Sind EMV-Anforderungen einzuhalten, prüfen Sie, ob Emissionen benachbarte Niederspannungsnetze stören. In einigen Fällen ist die natürliche Dämpfung in Transformatoren und Kabeln ausreichend. Bestehen Zweifel, verwenden Sie einen Einspeisetransformator mit statischem Schirm zwischen den Primär- und Sekundärwicklungen.
- Installieren Sie KEINEN externen Filter, wie z.B. als Zubehör in der Filtertabelle auf Seite 13 aufgelistet. Bei Verwendung eines EMV-Filters wird die Eingangsspannung über die Filterkondensatoren mit Erde verbunden, was zu Gefährdungen führt und den Antrieb beschädigen kann.

Steueranschlüsse

Zur Ausführung und Vervollständigung der Steueranschlüsse sind zu beachten:

- Die folgenden Tabellen
- “Applikationsmakros” auf Seite 32

- “Vollständige Parameterbeschreibungen” auf Seite 52
- Kabel-Empfehlungen in Abschnitt “Steuerkabel” auf Seite 13

	X1		Hardware-Beschreibung	
Analog-E/A	1	SCR	Anschluss für den Steuerkabelschirm. (Intern mit der Gehäuseerde verbunden.)	
	2	AI1	Analogeingangskanal 1, parametrierbar. Standard[2] = Frequenz-Sollwert. Auflösung 0,1%, Genauigkeit ±1%.	
			J1:AI1 OFF: 0…10 V (R_i = 312 kΩ)	
			J1:AI1 ON: 0…20 mA (R_i = 100 Ω)	
	3	AGND	Analogeingangskreis Masse. (Intern über 1 MΩ mit Gehäuseerde verbunden)	
	4	+10 V	10 V/10 mA Referenzspannungsausgang für Analogeingangs-Potentiometer, Genauigkeit ±2%.	
	5	AI2	Analogeingangskanal 2, parametrierbar. Standard[2] = nicht verwendet. Auflösung 0,1%, Genauigkeit ±1%.	
			J1:AI2 OFF: 0…10 V (R_i = 312 kΩ)	
			J1:AI2 ON: 0…20 mA (R_i = 100 Ω)	
	6	AGND	Analogeingangskreis Masse. (Intern über 1 MΩ mit Gehäuseerde verbunden)	
	7	AO1	Analogausgang, parametrierbar. Standard[2] = Frequenz. 0…20 mA (Last < 500 Ω)	
	8	AO2	Analogausgang, parametrierbar. Standard[2] = Strom. 0…20 mA (Last < 500 Ω)	
	9	AGND	Analogausgangskreis Masse (Intern mit Gehäuseerde verbunden, über 1 MΩ)	
Digitaleingänge[1]	10	+24V	Hilfsspannungsausgang 24 VDC / 250 mA (Bezug zu GND). Kurzschlussfest.	
	11	GND	Hilfsspannungsausgang Masse. (Intern erdfrei.)	
	12	DCOM	Gemeinsamer Digitaleingang. Um einen Digitaleingang zu aktivieren, muss eine Spannungsdifferenz ≥+10 V (oder ≤-10 V) zwischen diesem Eingang und DCOM vorhanden sein. Die 24 V-Versorgung kann vom ACS550 (X1-10) erfolgen oder von einer externen 12…24 V Spannungsquelle beliebiger Polarität.	
	13	DI1	Digitaleingang 1, parametrierbar. Standard[2] = Start/Stop.	
	14	DI2	Digitaleingang 2, parametrierbar. Standard[2] = Drehrichtungswechsel.	
	15	DI3	Digitaleingang 3, parametrierbar. Standard[2] = Ausw. Konstantdrehzahl (Code).	
	16	DI4	Digitaleingang 4, parametrierbar. Standard[2] = Ausw. Konstantdrehzahl (Code).	
	17	DI5	Digitaleingang 5, parametrierbar. Standard[2] = Ausw. Rampenpaar (Code).	
	18	DI6	Digitaleingang 6, parametrierbar. Standard[2] = nicht verwendet.	
Relaisausgänge	19	RO1C		Relaisausgang 1, parametrierbar. Standard[2] = Bereit Maximum: 250 VAC / 30 VDC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	RO1A		
	21	RO1B		
	22	RO2C		Relaisausgang 2, parametrierbar. Standard[2] = Läuft Maximum: 250 VAC / 30 VDC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	RO2A		
	24	RO2B		
	25	RO3C		Relaisausgang 3, parametrierbar. Standard[2] = Fehler Maximum: 250 VAC / 30 VDC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	RO3A		
	27	RO3B		

[1] Digital-Eingangs-Impedanz 1,5 kΩ. Die maximale Spannung für Digitaleingänge beträgt 30 V.

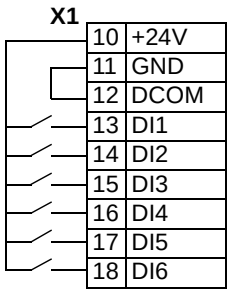
[2] Standardwerte, abhängig vom verwendeten Makro. Die angegebenen Werte sind für das Standard-Makro. Siehe Abschnitt “Applikationsmakros” auf Seite 32.

Hinweis! Die Anschlüsse 3, 6, und 9 haben das selbe Potential.

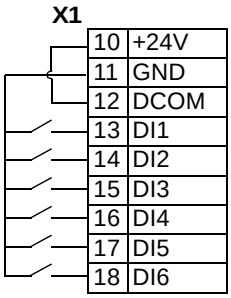
Hinweis! Aus Sicherheitsgründen meldet das Fehlerrelais ein “Fehler”-Signal, wenn der ACS 550 abgeschaltet wird.

Die Digitaleingangsanschlüsse können entweder in einer PNP oder in NPN Konfiguration erfolgen.

PNP-Anschluss (Quelle)



NPN-Anschluss (Senke)



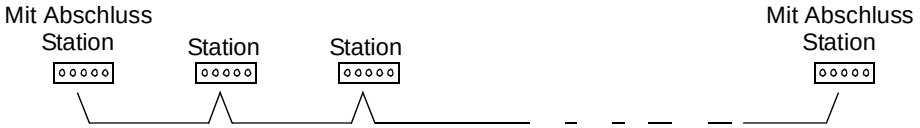
Kommunikation

Die Anschlüsse 28...32 sind für die RS485 Modbus-Kommunikation bestimmt. Verwenden Sie geschirmte Kabel.

Erden Sie das RS485-Netzwerk nicht an beliebigen Punkten. Erden Sie alle Geräte im Netzwerk nur an den entsprechenden Erdungsanschlüssen.

Es ist wie immer zu beachten, dass die Erdungsleiter keinen geschlossenen Kreis bilden und dass alle Geräte an eine gemeinsame Erde angeschlossen werden.

Der Abschluss des RS485-Netzwerks muss mit 120 Ω Widerständen an beiden Enden des Netzwerks erfolgen. Verwenden Sie die DIP-Schalter zur Verbindung mit den Widerständen oder zur Trennung. Siehe folgende Abbildung und Tabelle.



X1	Identifikation	Hardware-Beschreibung[1]
28	Schirm	RS485 Mehrstationen-Anwendung Andere Modbus-Geräte SCR B A GND B A GND SCR 28 SCR 29 B 30 A 31 AGND 32 SCR **RS485 Anschluss** J2 J5 ON ON Pos. Aus J2 J5 ON ON Pos. Ein Busabschluss
29	B	
30	A	
31	AGND	
32	Schirm	

[1] Funktionsbeschreibungen finden Sie in “Applikationsmakros” auf Seite 32, “Vollständige Parameterbeschreibungen” auf Seite 52, und der Dokumentation des Kommunikationsprotokolls.

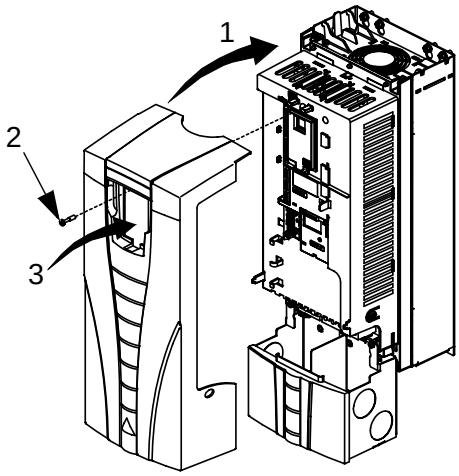
Prüfung der Installation

Führen Sie vor dem Einschalten der Spannungsversorgung folgende Prüfungen durch.

✓	Prüfung
	Die Umgebung des Installationsortes entspricht den Anforderungen an die Umgebungsbedingungen des Frequenzumrichters.
	Der Frequenzumrichter ist sicher und fest montiert.
	Die Abstände um den Frequenzumrichter entsprechen den spezifizierten Kühlungsanforderungen.
	Der Motor und angetriebene Maschinen sind startbereit.
	Bei erdfreien (IT-) Netzen: Der Anschluss der eingebauten EMV-Filter ist getrennt worden.
	Der Antrieb ist ordnungsgemäß geerdet.
	Die Netzanschluss-Spannung entspricht der Eingangsnennspannung des Frequenzumrichters.
	Die Eingangs- (Netz-) Anschlüsse an U1, V1, und W1 sind ordnungsgemäß mit dem richtigen Anzugsmoment ausgeführt.
	Die Eingangs- (Netz-) Sicherungen sind installiert.
	Die Motoranschlüsse an U2, V2, und W2 sind ordnungsgemäß mit dem richtigen Anzugsmoment ausgeführt.
	Die Motorkabelführung verläuft getrennt von anderen Kabeln.
	KEINE Leistungsfaktor-Kompensationskondensatoren sind am Motorkabel angeschlossen.
	Die Steueranschlüsse sind ordnungsgemäß ausgeführt.
	KEINE Werkzeuge oder Fremdkörper (wie Bohrstaub) befinden sich im Frequenzumrichtergehäuse.
	Es ist KEINE andere Spannungsquelle an den Motor (wie z.B. ein Bypass-Anschluss) angeschlossen – an die Ausgänge des Frequenzumrichters ist keine Spannung angelegt.

Aufsetzen der Gehäuseabdeckung

1. Richten Sie die Abdeckung aus und schieben Sie sie auf das Chassis.
2. Drehen Sie die Befestigungsschraube fest.
3. Stecken Sie die Steuertafel wieder auf.



Einschalten der Spannungsversorgung

Setzen Sie stets die Gehäuseabdeckung auf, bevor Sie die Spannungsversorgung einschalten.

Warnung! Der ACS 550 startet beim Einschalten automatisch, wenn ein externer Startbefehl aktiv ist.

1. Einschalten der Spannungsversorgung.

Warnung! Netzseitiges Einschalten: Innerhalb von zehn Minuten darf nicht öfter als fünf mal Spannung angelegt werden.

Wenn die Spannungsversorgung des ACS 550 eingeschaltet wird, leuchtet die grüne LED.

Hinweis! Vor Erhöhen der Motordrehzahl ist zu prüfen, ob die Drehrichtung richtig ist.

Inbetriebnahme

1. Verwenden Sie ausgewählte oder alle folgenden Optionen zum Konfigurieren des Frequenzumrichters:
   - Verwendung des Start-up-Assistenten.
     Mit der Komfort-Steuertafel startet der Frequenzumrichter beim erstmaligen Einschalten automatisch mit dem Start-up-Assistenten. In Abschnitt “Modus Start-up-Assistent” auf Seite 31 wird ein Überblick über das Inbetriebnahmeprogramm gegeben. Weitere grundlegende Anweisungen für den Betrieb der Steuertafel enthält Abschnitt “Steuertasten/Anzeige Übersicht” auf Seite 27.
   - Auswahl eines Applikationsmakros.
     Siehe “Applikationsmakros” auf Seite 32.
   - Manuelle Auswahl und Einstellung einzelner Parameter
     Siehe “Parameter-Modus” auf Seite 30.

Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme werden die Betriebseinstellungen des Frequenzumrichters konfiguriert. Dabei werden Parametereinstellungen vorgenommen, mit denen festgelegt wird, wie der Frequenzumrichter arbeitet und kommuniziert. Abhängig von den Regelungs- und Kommunikationsanforderungen erfordert die Inbetriebnahme nur bestimmte oder alle der folgenden Punkte:

- Der Start-up-Assistent (nur mit Komfort-Steuertafel möglich) führt Sie schrittweise durch die Standard-Konfiguration. Er startet automatisch beim erstmaligen Einschalten des Frequenzumrichters oder kann später über das Hauptmenü aufgerufen werden.
- Applikationsmakros können für allgemeine Antriebs-Aufgaben bei verschiedenen Systemkonfigurationen mit den jeweils voreingestellten Parametern verwendet werden. Siehe “Applikationsmakros” auf Seite 32.
- Zusätzliche Einstellungen und Feinabstimmungen können mit der Komfort-Steuertafel manuell vorgenommen werden, indem Parameter einzeln aufgerufen und eingestellt werden. Siehe “Vollständige Parameterbeschreibungen” auf Seite 52.

Komfort-Steuertafel

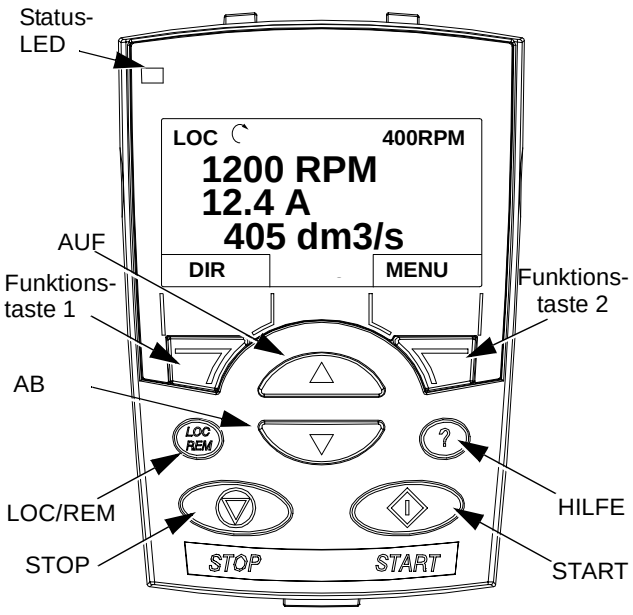
Mit der Komfort-Steuertafel des ACS 550 können Statusdaten abgefragt und Parameter eingestellt werden.

- Die neue „Komfort-Steuertafel“ – Diese Steuertafel (unten beschrieben) beinhaltet vorprogrammierte Assistenten, mit dem die meisten allgemeinen Parametereinstellungen automatisiert werden.

Merkmale

Die Komfort-Steuertafel des ACS 550 bietet:

- Eine alphanumerische Tastatur und ein LCD-Display
- Sprachauswahl für die Displayanzeige
- Ein jederzeit mögliches Aufstecken oder Abnehmen vom Frequenzumrichter
- Den Start-up-Assistenten zur Vereinfachung der Inbetriebnahme
- Eine Kopierfunktion zur Übertragung von Parametereinstellungen auf andere ACS 550 Frequenzumrichter



- Backup-Funktion für die Sicherung eines Parametersatzes
- Kontextsensitive Hilfe auf Tastendruck

Steuertasten/Anzeige Übersicht

In der folgenden Tabelle sind die Tastenfunktionen und Anzeigen der Steuertafel zusammengefasst

Taste/Anzeige	Beschreibung
	Status-LED – Während des normalen Betriebs leuchtet die Status-LED grün. Siehe “Diagnoseanzeigen” auf Seite 123, wenn die LED blinkt oder rot leuchtet.
	LCD-Anzeige – Unterteilt in drei Bereiche: • Obere Zeile– variabel, abhängig von der Betriebsart. Beispiele siehe “Statusinformationen” auf Seite 28. • Mittlerer Bereich– variabel, zeigt allgemein Parameterwerte, Menüs oder Listen. • Untere Zeile– zeigt die aktuelle Funktion der zwei Funktionstasten (Soft-Keys).
	Funktionstaste 1 – unterschiedliche Funktionen, abhängig von der Textanzeige in der unteren linken Ecke des LCD-Anzeigefeldes.
	Funktionstaste 2 – unterschiedliche Funktionen, abhängig von der Textanzeige in der unteren rechten Ecke des LCD-Anzeigefeldes.
	AUF – • Scrollt aufwärts, in einem Menü oder einer Liste, die im mittleren Bereich der LCD-Anzeige angezeigt wird. • Erhöht einen Parameterwert im Parameter-Einstellmodus. • Erhöht den Sollwert, der in der oberen rechten Ecke angezeigt wird (schwarz unterlegt).
	AB – • Scrollt abwärts, in einem Menü oder einer Liste, die im mittleren Bereich der LCD-Anzeige angezeigt wird. • Vermindert einen Parameterwert im Parameter-Einstellmodus. • Vermindert den Sollwert, der in der oberen rechten Ecke angezeigt wird (schwarz unterlegt). •
	STOP – Stoppt den Antrieb.
	START – Startet den Antrieb.
	LOC/REM – Zum Umschalten zwischen lokaler Steuerung (mit der Steuertafel) und Fernsteuerung (E/A, Feldbus) des Antriebs die Taste drücken und halten.
	HILFE – Beim Drücken dieser Taste werden kontextsensitive Informationen angezeigt. Die angezeigten Informationen beziehen sich auf den aktuellen Inhalt/Einstellschritt im mittleren Bereich des Anzeigefeldes.

Steuermodus

Im Steuermodus können Sie Informationen über den Antriebsstatus anzeigen und den Antrieb bedienen. In den Steuermodus gelangen Sie durch Drücken der Funktionstaste EXIT bis in der LCD-Anzeige Statusinformation, wie nachfolgend beschrieben, angezeigt werden.

Statusinformationen

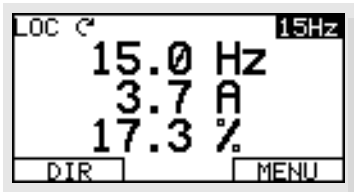
Obere Zeile. In der oberen Zeile der LCD-Anzeige werden die grundlegenden Statusinformationen des Antriebs angezeigt.

- LOC – zeigt an, dass die Steuerung lokal erfolgt, d.h. mit der Steuertafel.
- REM – zeigt an, dass der Antrieb ferngesteuert wird, d.h. über Basis-E/A (X1) oder Feldbus.
- ↻ – zeigt die Antriebs- und Motordrehrichtung wie folgt an:

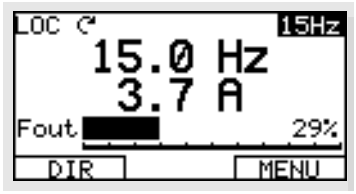
Steuertafelanzeige	Bedeutung
Drehpfeil (im Uhrzeigersinn oder entgegengesetzt)	• Antrieb läuft mit Sollwert • Motordrehrichtung vorwärts ↻ oder rückwärts ↺
Drehpfeil blinkt	Antrieb läuft, hat aber den Sollwert noch nicht erreicht.
Stationärer Pfeil	Antrieb ist gestoppt.

- Oben rechts– Anzeige des aktiven Sollwerts.

Mittlerer Bereich. Durch Parametergruppe 34 kann der Inhalt der Anzeige des mittleren Bereichs der LCD-Anzeige konfiguriert werden:



- 3 Parameterwerte
  Die Grundeinstellung ist abhängig von der Einstellung von Parameter 9904 Motor Control Mode. Wenn 9904 = 1, werden die Parameter 0102 (DREHZAHL), 0104 (STROM), 0105 (DREHMOMENT in %) angezeigt. Wenn 9904 = 3, werden die Parameter 0103 (AUSGANGSFREQ), 0104 (STROM), 0105 (DREHOMENT in %) angezeigt.



- Ein Anzeigebalken anstelle eines Parameterwerts.

Untere Zeile. In der unteren Zeile werden angezeigt:

- Untere Ecken – Darstellung der aktuellen Funktionen der beiden Funktionstasten.
- Untere Mitte – Anzeige der aktuellen Zeit (falls konfiguriert).

Bedienung des Frequenzumrichters

LOC/REM – Beim erstmaligen Einschalten des Frequenzumrichters befindet sich dieser im Modus Fernsteuerung (REM) und wird über die Steueranschlüsse der Klemmen X1 gesteuert.

Zum Umschalten auf lokale Steuerung (LOC) und Bedienung mit der Steuertafel die Taste (LOC REM) drücken und halten bis 'lokale Steuerung' oder danach 'lokale Steuerung, Antrieb läuft weiter mit vorheriger Drehzahl' angezeigt wird:

- Lassen Sie die Taste los, wenn 'lokale Steuerung' angezeigt wird, wird der Steuertafelsollwert auf den aktuellen externen Sollwert gesetzt. Der Antrieb stoppt.

- Lassen Sie die Taste los, wenn ’lokale Steuerung, Antrieb läuft weiter mit vorheriger Drehzahl’ angezeigt wird, wird der aktuelle Läuft/Stop-Status und der Sollwert von den Klemmen X1 kopiert.

Zum Zurückschalten auf Fernsteuerung (REM) die Taste LOC REM drücken und halten bis ’Fernsteuerung’ angezeigt wird.

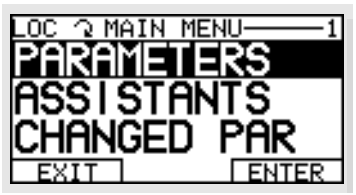
Start/Stop – Zum Starten und Stoppen des Antriebs die Tasten START und STOP drücken.

Drehrichtung – Zum Wechsel der Drehrichtung der Motorwelle die Taste DIR drücken (Parameter 1003 muss auf 3 (ABFRAGE) eingestellt sein).

Sollwert – Zum Ändern des Sollwerts (nur möglich bei Anzeige in der oberen rechten Ecke in schwarz unterlegter Darstellung) die Tasten AUF oder AB drücken (der Sollwert wird sofort geändert).

Der Sollwert kann bei lokaler Steuerung geändert werden und er kann parametriert werden (mit Gruppe 11: SOLLWERT AUSWAHL), damit eine Sollwertänderung auch im Fernsteuermodus möglich ist.

Weitere Betriebsarten



Neben dem Steuermodus hat die Komfort-Steuertafel weitere Betriebsarten:

- Weitere Betriebsarten können über das Hauptmenü aufgerufen werden.
- Die Fehler-Betriebsart wird durch Fehlermeldungen ausgelöst. In der Fehler-Betriebsart steht ein Diagnose-Assistent zur Verfügung.

Zugriff auf das Hauptmenü

Aufrufen des Hauptmenüs:

- Mit der Funktion EXIT, falls erforderlich, aus anderen Menüs oder Listen anderer Betriebsarten zurückkehren, bis der Anfangsmodus erreicht ist.
- Aus dem Anfangsmodus die Taste MENU drücken.

Ab diesem Punkt werden im mittleren Anzeigenbereich die anderen Betriebsarten aufgelistet und in der oberen rechten Ecke wird “Hauptmenü” angezeigt.

- Mit den Tasten AUF/AB bis zur gewünschten Betriebsart scrollen (blättern).
- Die gewünschte Betriebart (in schwarz unterlegter Darstellung) mit Taste ENTER auswählen.

Zusammenfassung der Betriebsarten

Die weiteren Betriebsarten sind:

- Parameter – In diesem Modus können Parameter einzeln verändert werden. Weitere Informationen siehe “Parameter-Modus” auf Seite 30. Der Zugriff auf diese Betriebsart erfolgt vom Hauptmenü.
- Start-up-Assistent – Beim erstmaligen Einschalten des Frequenzumrichters stellt Ihnen der Start-up Assistant einige Fragen. Mit der Eingabe Ihrer Antworten werden einige Basis-Parameter eingestellt. Weitere Assistenten stehen zur Unterstützung im allgemeinen Betrieb zur Verfügung. Weitere Informationen siehe

"Modus Start-up-Assistent" auf Seite 31. Der Zugriff auf diese Betriebsart erfolgt vom Hauptmenü (und automatisch beim erstmaligen Einschalten).

- Geänderte Parameter – In diesem Modus wird eine Liste von Parametern angezeigt, deren Einstellung gegenüber den Werkseinstellungen geändert worden ist. Der Zugriff auf diese Betriebsart erfolgt vom Hauptmenü.
- Fehlerspeicher – In diesem Modus wird eine Fehlerspeicher-Liste angezeigt. Sie können einen Fehler auswählen und die zum Fehler gehörenden kritischen Antriebsstatus-Information anzeigen.
- Backup der Antriebsparameter – Das Backup kann komplett oder partiell erfolgen. Ein komplettes Backup sollte z.B. gemacht werden, wenn ein Frequenzumrichter durch einen neuen ersetzt wird. Ein partielles Backup ist z.B. erforderlich, wenn Parameter von einem Frequenzumrichter zu einem anderen kopiert werden sollen (die Frequenzumrichter müssen nicht die gleiche Baugröße haben). Der Zugriff auf diese Betriebsart erfolgt vom Hauptmenü.
  - Upload schreibt die Parameter in die Steuertafel.
  - Download schreibt die Parameter in den Frequenzumrichter zurück.
  - Bei der partiellen Backup-Option gehören die folgenden Parameter nicht dazu: 9905…9909, 1605, 1607, 5201, und alle Parameter der Gruppe 51.

Parameter-Modus

Der Parameter-Modus dient zur manuellen Einstellung von Parametern:

- Im Hauptmenü PARAMETER aufrufen.
- Mit den Tasten AUF/AB die gewünschte Parametergruppe auswählen und mit AUSWAHL (SEL) bestätigen.

- Mit den Tasten AUF/AB den gewünschten Parameter innerhalb der Gruppe auswählen.

Hinweis! Der aktuelle Parameterwert wird unter dem markierten Parameter angezeigt.

- Taste EDIT drücken.
- Mit den Tasten AUF/AB den Parameterwert ändern.

Hinweis! Zum Anzeigen des Parameter-Standardwerts im Einstellmodus die Tasten AUF/AB gleichzeitig drükken.

- Mit SAVE den geänderten Wert speichern oder mit CANCEL den Einstellmodus verlassen. Alle nicht mit SAVE gespeicherten Änderungen gehen verloren.
- Mit EXIT gelangen Sie zurück zur Ebene Parametergruppen und weiter zum Hauptmenü.

Modus Start-up-Assistent

Der Start-up-Assistent führt Sie durch die Basis-Parametrierung eines neuen Frequenzumrichters. (Sie sollten die grundlegende Bedienung der Komfort-Steuertafel, beschrieben in Abschnitt “Steuertasten/Anzeige Übersicht” auf Seite 27, kennen.) Der Assistent prüft die eingegebenen Werte auch auf Einhaltung des Einstellbereichs. Beim erstmaligen Einschalten des Frequenzumrichters wird die Eingabe der ersten Aufgabe vorgeschlagen, Sprachauswahl.

Der Start-up-Assistent unterteilt nach Aufgabengruppen. Sie können die Aufgaben eine nach der anderen aktivieren, wie vom Start-up-Assistenten vorgeschlagen, oder davon unabhängig in anderer Reihenfolge. (Sie müssen den Assistenten nicht nutzen und können stattdessen die Parametereinstellungen im Parametermodus selbst vornehmen.)

Die Reihenfolge der vom Start-up-Assistenten eingehaltenen Reihenfolge hängt von Ihren Eingaben ab. Die folgende Aufgabenliste ist typisch.

Aufgabe	Beschreibung
Auswahl Sprache	Auswahl der Sprache für die Steuertafel-Anzeige
Motor Set-up	Eingabe der Motordaten und Motoridentifizierung
Applikationen	Auswahl eines Applikationsmakros
Optionsmodule	Aktivierung von optionalen Modulen, falls an den Frequenzumrichter angeschlossen.
Drehzahlregelung EXT1	• Auswahl der Quelle für den Drehzahlsollwert • Einstellung der Sollwert-Grenzen • Einstellung der Drehzahl- (oder Frequenz-) Grenzen • Einstellung von Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten (Rampen) • Einstellungen des Bremschoppers, falls aktiviert
Drehzahlregelung EXT2	• Auswahl der Quelle für den Drehzahlsollwert • Einstellung der Sollwert-Grenzen
Drehmomentregelung	• Auswahl der Quelle für den Drehmomentsollwert • Einstellung der Sollwert-Grenzen • Einstellung der Dehmomentrampenzeiten (Erhöhung und Verminderung)
PID-Regler	• Auswahl der Quelle für den Prozess-Sollwert • Einstellung der Sollwert-Grenzen • Einstellung der Drehzahl- (Sollwert-) Grenzen • Einstellung von Quelle und Grenzen für den Prozess-Istwert
Start/Stop	• Auswahl von EXT1 oder EXT2 • Definition der Drehrichtungssteuerung • Definition der Start- und Stopmodi • Auswahl des Freigabe-Signals (Run Enable)
Schutzfunktionen	Einstellung von Drehmoment und Stromgrenzen
Ausgangssignale	Auswahl der Signale die über die Relaisausgänge RO1, RO2, RO3 und optionale Relaisausgänge (falls installiert) ausgegeben werden. Auswahl der Signale die über die Analogausgänge AO1 und AO2 ausgegeben werden. Einstellung der Minimal- und Maximalwerte, Skalierung und der inversen Werte.

Applikationsmakros

Mit Makros werden die Einstellwerte einer bestimmten Gruppe von Parametern auf neue, voreingestellte Werte gesetzt. Verwenden Sie die Makros, um das manuelle Einstellen von Parametern zu minimieren. Mit der Auswahl eines Makros werden alle anderen Parameter auf ihre Standardwerte gesetzt, mit Ausnahme der:

- Gruppe 99: Inbetriebnahmedaten-Parameter
- Einstellung von PARAMETERSCHLOSS 1602
- Einstellung von PARAM SPEICHERN 1607
- Gruppe 50…52 Parameter der seriellen Kommunikation

Nach Auswahl eines Makros können zusätzliche Parameteränderungen manuell mit der Steuertafel durchgeführt werden.

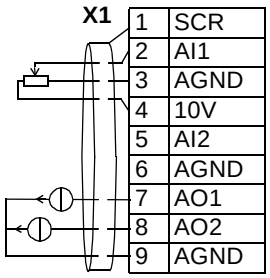
Applikationsmakros bestehen aus voreingestellten Parametersätzen, die durch Auswahl von Parameter 9902 APPLIK MAKRO aktiviert werden. Die Auswahl 1, ABB Standard, ist das werkseitig eingestellte Standard-Makro.

In den folgenden Abschnitten werden die Applikationsmakros jeweils mit Anschlussbeispielen beschrieben.

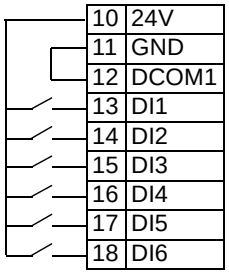
Applikationsmakro: ABB Standard (Standardeinstellung ab Werk)

Dieses Makro bietet als Standardmakro eine 2-Leiter E/A-Konfiguration mit drei (3) Konstantdrehzahlen für allgemeine Antriebsaufgaben. Die voreingestellten Parameterwerte sind die angegebenen Standardwerte in Abschnitt “Vollständige Parameterliste für ACS 550 Frequenzumrichter” auf Seite 41.

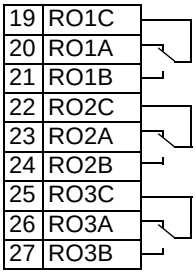
Anschlussbeispiel:



X1		
1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Externer Frequenzsollwert 1:** 0…10 V
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung 10 VDC
5	AI2	Nicht verwendet
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Ausgangsfrequenz:** 0…20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom:** 0…20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis



10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 VDC
11	GND	Gemeinsame DI Rücksignale.
12	DCOM1	Gemeinsamer Digtaleingang
13	DI1	**Start/Stop:** Zum Start schließen
14	DI2	**Vorw./Rückw.:** Zum Drehrichtungswechsel schließen
15	DI3	**Auswahl Festdrehzahl**[2]
16	DI4	**Auswahl Festdrehzahl**[2]
17	DI5	**Auswahl Rampenpaar:** Zur Auswahl des 2. Beschl./Verz. Rampenpaars.
18	DI6	Nicht verwendet



19	RO1C	Relaisausgang 1, programmierbar Standard: **Bereit** => 19 geschl. mit 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	Relaisausgang 2, programmierbar Standard: **Läuft** => 22 geschl. mit 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	Relaisausgang 3, programmierbar Standard: **Fehler** => 25 geschlossen mit 26
26	RO3A	
27	RO3B	

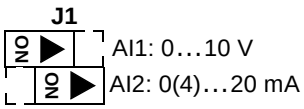
Eingangssignale

- Analoger Sollwert (AI1)
- Start, Stop und Drehrichtung (DI1,2)
- Ausw. Konstantdrehzahl (DI3,4)
- Auswahl Rampe (1 von 2) (DI5)

Ausgangssignale

- Analogausg. AO1: Frequenz
- Analogausg. AO2: Strom
- Relaisausgang 1: Bereit
- Relaisausgang 2: Läuft
- Relaisausgang 3: Fehler

DIP-Schalter



Hinweis 1. Der ext. Sollwert wird als Drehzahlsollwert verwendet, falls Vektorregelung eingestellt ist,

Hinweis 2. Code:
0 = offen, 1 = verbunden

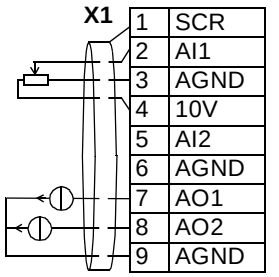
DI3	DI4	Ausgang
0	0	Sollwert über AI1
1	0	KONSTANT DREHZ1 (1202)
0	1	KONSTANT DREHZ2 (1203)
1	1	KONSTANT DREHZ3 (1204)

Applikationsmakro: 3-Draht

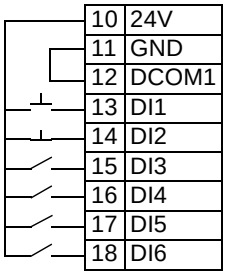
Dieses Makro ist für Anwendungen ausgelegt, bei denen der Antrieb mit Hilfe von Drucktasten gesteuert wird, und bietet drei (3) Festdrehzahlen. Zur Aktivierung des Makros muss der Wert von Parameter 9902 auf 2 (3-DRAHT) eingestellt werden.

Hinweis! Wenn der Stop-Eingang (DI2) deaktiviert ist (kein Signal), sind die Start/Stop-Tasten der Steuertafel nicht wirksam.

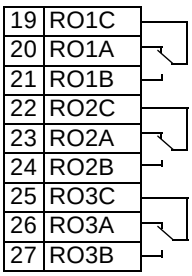
Anschlussbeispiel:



X1		
1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Externer Frequenzsollwert 1:** 0…10 V
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung 10 VDC
5	AI2	Nicht verwendet
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Motorausgang Drehzahl:** 0…20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom:** 0…20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis



10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 VDC
11	GND	Gemeinsame DI Rücksignale.
12	DCOM1	Gemeinsamer Digtaleingang
13	DI1	**Start:** Kurzzeitiges Schließen bei geschlossenem DI2 = Start.
14	DI2	**Stop:** Kurzzeitiges Öffnen = Stop.
15	DI3	**Vorw./Rückw:** Schließen zur Umkehr der Drehrichtung.
16	DI4	**Auswahl Festdrehzahl**[1]
17	DI5	**Auswahl Festdrehzahl**[1]
18	DI6	Nicht verwendet



19	RO1C	Relaisausgang 1, programmierbar Standard: **Bereit** => 19 geschlossen mit 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	Relaisausgang 2, programmierbar Standard: **Läuft** => 22 geschlossen mit 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	Relaisausgang 3, programmierbar Standard: **Fehler** => 25 geschlossen mit 26
26	RO3A	
27	RO3B	

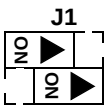
Eingangssignale

- Analoger Sollwert(AI1)
- Start, Stop und Drehrichtung (DI1,2,3)
- Auswahl Festdrehzahl (DI4,5)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Drehzahl
- Analogausgang AO2: Strom
- Relaisausgang 1: Bereit
- Relaisausgang 2: Läuft
- Relaisausgang 3: Fehler

DIP-Schalter



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

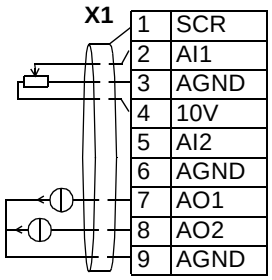
Hinweis 1. Code:
0 = offen, 1 = geschlossen

DI4	DI5	Ausgang
0	0	Sollwert über AI1
1	0	KONSTANT DREHZ 1 (1202)
0	1	KONSTANT DREHZ 2 (1203)
1	1	KONSTANT DREHZ 3 (1204)

Applikationsmakro: Drehrichtungswechsel

Dieses Makro stellt eine E/A-Konfiguration zur Verfügung, die an eine Folge von DI-Steuersignalen beim Wechsel der Drehrichtung des Antriebs angepasst ist. Zur Aktivierung des Makros muss der Wert von Parameter 9902 auf 3 (DREHR UMKEHR) eingestellt werden.

Anschlussbeispiel:



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Externer Drehzahlsollwert 1:** 0…10 V
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung 10 VDC
5	AI2	Nicht verwendet
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Motorausgang Drehzahl:** 0…20 mA
8	AO2	**Ausgangsstrom:** 0…20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 VDC
11	GND	Gemeinsame DI Rücksignale.
12	DCOM1	Gemeinsamer Digtaleingang
13	DI1	**Start vorwärts:** Antrieb stoppt, wenn DI1-Status gleich DI2-Status
14	DI2	**Start rückwärts**
15	DI3	**Auswahl Festdrehzahl**[1]
16	DI4	**Auswahl Festdrehzahl**[1]
17	DI5	**Auswahl Rampenpaar:** Zur Auswahl des 2. Beschl./Verz. Rampenpaars.
18	DI6	**Freigabe:** Öffnen stoppt stets den Antrieb
19	RO1C	Relaisausgang 1, programmierbar Standard: **Bereit** => 19 geschlossen mit 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	Relaisausgang 2, programmierbar Standard: **Läuft** => 22 geschlossen mit 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	Relaisausgang 3, programmierbar Standard: **Fehler** => 25 geschlossen mit 26
26	RO3A	
27	RO3B	

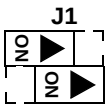
Eingangssignale

- Analoger Sollwert (AI1)
- Start, Stop und Drehrichtung (DI1,2)
- Auswahl Festdrehzahl (DI3,4)
- Auswahl Rampen1/2 (DI5)
- Freigabe (DI6)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Drehzahl
- Analogausgang AO2: Strom
- Relaisausgang 1: Bereit
- Relaisausgang 2: Läuft
- Relaisausgang 3: Fehler

DIP-Schalter



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

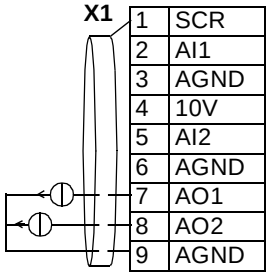
Hinweis 1. Code:
0 = offen, 1 = geschlossen

DI4	DI5	Ausgang
0	0	Sollwert über AI1
1	0	KONSTANT DREHZ 1 (1202)
0	1	KONSTANT DREHZ 2 (1203)
1	1	KONSTANT DREHZ 3 (1204)

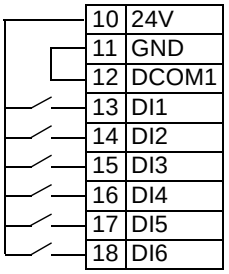
Applikationsmakro: Motorpotentiometer

Dieses Makro ist eine kostengünstige Schnittstelle für speicherprogrammierbare Steuerungen, die die Drehzahl des Antriebs nur mit Hilfe von Digitalsignalen ändern. Zur Aktivierung des Makros muss der Wert von Parameter 9902 auf 4 (MOTORPOTI) eingestellt werden.

Anschlussbeispiel:



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Externer Drehzahlsollwert 1:** 0…10 V
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung 10 VDC
5	AI2	Nicht verwendet
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Motorausgang Drehzahl:** 0…20 mA
8	AO2	**Ausgang Strom:** 0…20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis



10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 VDC
11	GND	Gemeinsame DI Rücksignale.
12	DCOM1	Gemeinsamer Digtaleingang
13	DI1	**Start/Stop:** Schließen startet den Antrieb.
14	DI2	**Vorwärts/Rückwärts:** Zur Drehrichtungsumkehr schließen.
15	DI3	**Sollwerterhöhung:** Schließen erhöht den Sollwert[1].
16	DI4	**Sollwertverminderung:** Schließen, um den Sollwert zu senken[1].
17	DI5	**Festdrehzahl 1:** 1202
18	DI6	**Freigabe:** Öffnen stoppt stets den Antrieb.

19	RO1C	Relaisausgang 1, programmierbar Standard: **Bereit** => 19 geschlossen mit 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	Relaisausgang 2, programmierbar Standard: **Läuft** => 22 geschlossen mit 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	Relaisausgang 3, programmierbar Standard: **Fehler** => 25 geschlossen mit 26
26	RO3A	
27	RO3B	

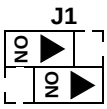
Eingangssignale

- Start, Stop und Drehrichtung (DI1,2)
- Sollwert auf/ab (DI3,4)
- Auswahl Festdrehzahl (DI5)
- Freigabe (DI6)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Drehzahl
- Analogausgang AO2: Strom
- Relaisausgang 1: Bereit
- Relaisausgang 2: Läuft
- Relaisausgang 3: Fehler

DIP-Schalter



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

Hinweis 1. Für DI3 und DI4 gilt:

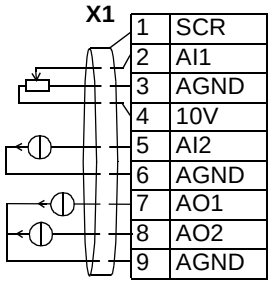
- Sind beide geschl. od. offen, bleibt der Drehzahlsollw. unverändert.
- Der aktuelle Drehz.-Sollw. wird bei Stop oder Netzausfall gespeichert.
- Der externe Drehz.-Sollw. (AI1) wird nicht verwendet (Ausnahme: beim erstmaligen Start).

Applikationsmakro: Hand-Auto

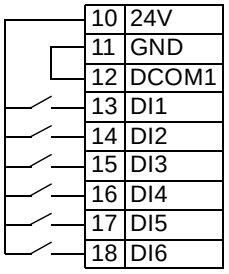
Dieses Makro stellt eine E/A-Konfiguration zur Verfügung, für z.B. Steuerung vor Ort (Hand) oder von einer PLC/SPS (Automatik). Zur Aktivierung des Makros muss der Wert von Parameter 9902 auf 5 (HAND/AUTO) eingestellt werden.

Hinweis! Parameter 2107 START SPERRE muss auf Standardwert 0 (AUS) eingestellt sein.

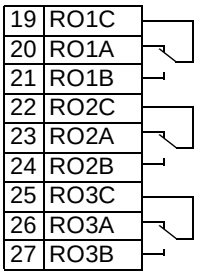
Anschlussbeispiel:



Steuerkabel-Schirm
Externer Sollwert 1: 0…10 V **(Handsteuerung)**
Masse Analogeingangskreis
Referenzspannung 10 VDC
Externer Sollwert 2: 0…20 mA **(Automatik)**
Masse Analogeingangskreis
Motorausgang Drehzahl: 0…20 mA
Ausgang Strom: 0…20 mA
Masse Analogausgangskreis



Hilfsspannungsausgang +24 VDC
Gemeinsame DI Rücksignale.
Gemeinsamer Digtaleingang
Start/Stop (Hand): Schließen startet den Antrieb.
Vorwärts/Rückwärts (Hand): Zur Drehrichtungsumkehr schließen.
Auswahl EXT1/EXT2: Zur Einstellung auf Automatik schließen.
Freigabe: Öffnen stoppt stets den Antrieb
Vorwärts/Rückwärts (Auto): Zur Drehrichtungsumkehr schließen**.**
Start/Stop (Auto): Schließen startet stets den Antrieb.



Relaisausgang 1, programmierbar
Standard:
Bereit => 19 geschlossen mit 21
Relaisausgang 2, programmierbar
Standard:
Läuft => 22 geschlossen mit 24
Relaisausgang 3, programmierbar
Standard:
Fehler => 25 geschlossen mit 26

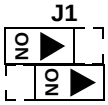
Eingangssignale

- Zwei analoge Sollwerte (AI1, 2)
- Start/Stop – Hand/Auto (DI1, 6)
- Drehr. – Hand/Auto (DI2, 5)
- Ausw. Steuerplatz (DI3)
- Freigabe (DI4)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Drehzahl
- Analogausgang AO2: Strom
- Relaisausgang 1: Bereit
- Relaisausgang 2: Läuft
- Relaisausgang 3: Fehler

DIP-Schalter



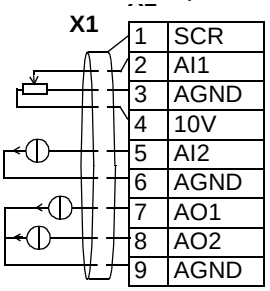
AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

Applikationsmakro: PID-Regelung

Dieses Makro ist für den Einsatz in verschiedenen Systemen mit geschlossenem Regelkreis vorgesehen, zum Beispiel Druckregelung, Durchflussregelung, usw. Zur Aktivierung des Makros muss der Wert von Parameter 9902 auf 6 (PID-REGLER) eingestellt werden.

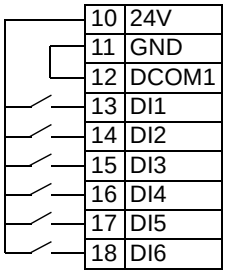
Hinweis! Parameter 2107 START SPERRE muss auf Standardwert 0 (AUS) eingestellt sein. Schaltreihenfolge beachten: Nach Freigabe, Startbefehl.

Anschlussbeispiel:

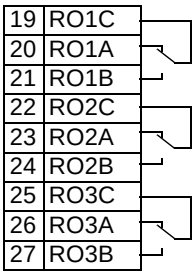


Steuerkabel-Schirm
Ext. Sollw. 1 (Manuell) oder Ext.Sollw. 2 (PID): 0…10 V[1]
Masse Analogeingangskreis
Referenzspannung 10 VDC
istwertsignal (PID): 0…20 mA
Masse Analogeingangskreis
Motorausgang Drehzahl: 0…20 mA
Ausgang Strom: 0…20 mA
Masse Analogausgangskreis

Hinweis 1.
Manuell: 0…10V => Drehz-Sollwert
PID: 0…10V => 0…100% PID-Sollwert



Hilfsspannungsausgang +24 VDC
Gemeinsame DI-Rücksignale.
Gemeinsamer Digitaleingang
Start/Stop (Manuell): Schließen startet den Antrieb.
EXT1/EXT2 Auswahl: Schließen, um PID-Regelung auszuwählen.
Auswahl Festdrehzahl 1: (Nicht verwendet bei PID-Regelung)[2]
Auswahl Festdrehzahl 2: (Nicht verwendet bei PID-Regelung)[2]
Freigabe: Öffnen stoppt stets den Antrieb
Start/Stop (PID): Schließen startet stets den Antrieb.

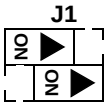


Relaisausgang 1, programmierbar
Standard:
Bereit => 19 geschlossen mit 21
Relaisausgang 2, programmierbar
Standard:
Läuft => 22 geschlossen mit 24
Relaisausgang 3, programmierbar
Standard:
Fehler => 25 geschlossen mit 26

Eingangssignale
- Analoger Sollwert (AI1)
- Istwert (AI2)
- Start/Stop – Hand/PID (DI1, 6)
- EXT1/EXT2 Auswahl (DI2)
- Auswahl Festdrehzahl (DI3, 4)
- Freigabe (DI5)

Ausgangssignale
- Analogausgang AO1: Drehzahl
- Analogausgang AO2: Strom
- Relaisausgang 1: Bereit
- Relaisausgang 2: Läuft
- Relaisausgang 3: Fehler

DIP-Schalter



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

Hinweis 2. Code:
0 = offen, 1 = geschlossen

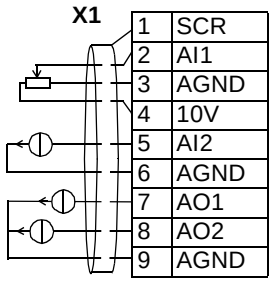
DI3	DI4	Ausgang
0	0	Sollwert über AI1
1	0	KONSTANT DREHZ1 (1202)
0	1	KONSTANT DREHZ2 (1203)
1	1	KONSTANT DREHZ3 (1204)

Applikationsmakro: PFC-Regelung (Kaskaden-Regelung)

Dieses Makro enthält Parametereinstellungen für Pumpen- und Lüfteranwendungen (PFC). Zur Aktivierung des Makros muss der Wert von Parameter 9902 auf 7 (PFC REGLER) eingestellt werden.

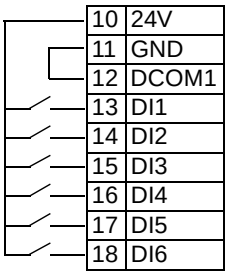
Hinweis! Parameter 2107 START SPERRE muss auf Standardwert 0 (AUS) eingestellt sein. Schaltreihenfolge beachten: Nach Freigabe, Startbefehl.

Anschlussbeispiel:

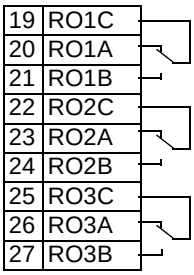


Steuerkabel-Schirm
Externer Sollw.1 (Manuell) oder Externer Sollw. 2 (PID/PFC): 0…10 V[1]
Masse Analogeingangskreis
Referenzspannung 10 VDC
Istwertsignal (PID): 0…20 mA
Masse Analogeingangskreis
Ausgangsfrequenz: 0…20 mA
Istwert 1 (PI-Regler Istwert): 0(4)…20 mA
Masse Analogausgangskreis

Hinweis 1.
Manuell: 0…10V => 0…50 Hz
PID/PFC: 0…10V => 0…100%
PID-Sollwert



Hilfsspannungseingang +24 VDC
Gemeinsame DI-Rücksignale.
Gemeinsamer Digitaleingang
Start/Stop (Manuell): Schließen startet den Antrieb.
Freigabe: Öffnen hält den Antrieb an
EXT1/EXT2 Auswahl: Schließen, um PFC-Regelung zu wählen.
Verriegelung: Öffnen hält den Antrieb an.
Verriegelung: Öffnen stoppt den Festdrehzahlmotor.
Start/Stop (PFC): Schließen startet den Antrieb.



Relaisausgang 1, programmierbar
Standard:
Fehler =>19 geschlossen mit 20
Relaisausgang 2, programmierbar
Standard:
Drehzahlgeregelter Motor eingeschaltet => 22 geschlossen mit 24
Relaisausgang 3, programmierbar
Standard:
Hilfsmotor eingeschaltet => 25 geschlossen mit 27

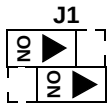
Eingangssignale

- Analoger Soll- u. Istwert (AI1, 2)
- Start/Stop – Manuell/PFC (DI1, 6)
- Freigabe (DI2)
- EXT1/EXT2 Auswahl (DI3)
- Verriegelung (DI4, 5)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Frequenz
- Analogausgang AO2: Istwert 1
- Relaisausgang 1: Fehler
- Relaisausgang 2: Drehzahlregelung EIN
- Relaisausgang 3: Hilfsmotor EIN

DIP-Schalter

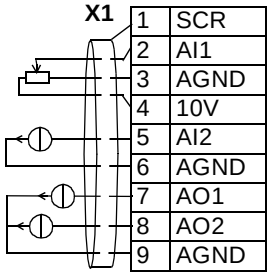


AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

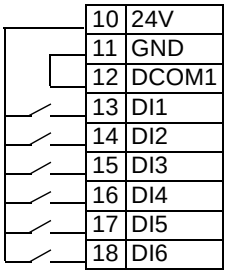
Applikationsmakro: Drehmomentregelung

Dieses Makro enthält Parametereinstellungen für Anwendungen, die eine Drehmomentregelung des Motors erfordern. Die Regelcharakteristik kann auch auf Drehzahlregelung umgeschaltet werden. Zur Aktivierung des Makros muss der Wert von Parameter 9902 auf 8 (MOM-REGELUNG) eingestellt werden.

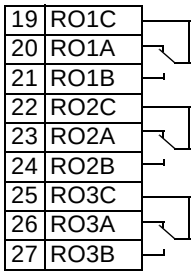
Anschlussbeispiel:



1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	**Externer Drehzahlsollwert 1:** 0…10 V
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	10V	Referenzspannung 10 VDC
5	AI2	**Externer Drehmomentsollwert:** 4…20 mA
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	**Motorausgang Drehzahl:** 0…20 mA
8	AO2	**Ausgang Strom:** 0…20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis



10	24V	Hilfsspannungsausgang +24 VDC
11	GND	Gemeinsame DI-Rücksignale
12	DCOM1	Gemeinsamer Digitaleingang
13	DI1	**Start/Stop:** Schließen startet den Antrieb.
14	DI2	**Vorw./Rückw.:** Schließen, um die Drehrichtung zu ändern.[1]
15	DI3	**Drehzahl/Drehmomentregelung:** Schließen stellt Drehmomentregelung ein
16	DI4	**Festdrehzahl 1:** 1202
17	DI5	**Rampenpaar Auswahl:** Schließen zur Ausw. des 2. Beschl./Verz. Rampe
18	DI6	**Freigabe:** Öffnen hält den Antrieb an.



19	RO1C	Relaisausgang 1, programmierbar Standard: **Bereit** => 19 geschlossen mit 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	Relaisausgang 2, programmierbar Standard: **Läuft** => 22 geschlossen mit 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	Relaisausgang 3, programmierbar Standard: **Fehler** => 25 geschlossen mit 26
26	RO3A	
27	RO3B	

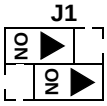
Eingangssignale

- Zwei analoge Sollwerte (AI1, 2)
- Start/Stop und Drehrichtung
- (DI1, 2)
- Drehzahl-/Drehmomentregelung (DI3)
- Auswahl Festdrehzahl (DI4)
- Auswahl Rampenpaar 1/2 (DI5)
- Freigabe (DI6)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Drehzahl
- Analogausgang AO2: Strom
- Relaisausgang 1: Bereit
- Relaisausgang 2: Läuft
- Relaisausgang 3: Fehler

DIP-Schalter



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

Hinweis 1.

- Drehrichtungsumkehr bei Drehzahlregelung.
- Drehmomentumkehr bei Drehmomentregelung.

Vollständige Parameterliste für ACS 550 Frequenzumrichter

In der folgenden Tabelle sind alle Parameter aufgelistet. Die Abkürzungen in der Kopfzeile bedeuten:

- S = Parameter können nur geändert werden, wenn der Antrieb gestoppt ist.
- I_{hd} = Strom bei 1,5-facher Überlast, 1 Minute alle 10 Minuten.
- P_{hd} = Leistung bei 1,5-facher Überlast, 1 Minute alle 10 Minuten
- U_{dN} = Nennspannung des Frequenzumrichters
- SVC = Sensorless Vector Control

Code	Name	Bereich	Auflösung	Standard	Benutzer	S
Gruppe 99: Daten						
9902	APPLIK MAKRO	1…12	1	0		✓
9904	MOTOR CTRL MODE	1=SVC-Drehzahl, 2=SVC-Drehmoment, 3=Scalar	1	3		✓
9905	MOTOR NENNSPG	115…345 V	1 V	230 V		✓
		200…600 V / US: 230…690 V	1 V	400 V / US: 460 V		✓
9906	MOTOR NENNSTROM	0,2*I_{hd}…2,0*I_{hd}	0,1 A	1,0*I_{hd}		✓
9907	MOTOR NENNFREQ	10,0…500 Hz	0,1 Hz	50 Hz / US: 60 Hz		✓
9908	MOTOR NENNDREHZ	50…18000 Upm	1 Upm	1440 Upm / US: 1750 Upm		✓
9909	MOTOR NENNLEIST	0,2…2,0*P_{hd}	0,1 kW / US: 0,1 HP	1,0 * P_{hd}		✓
Gruppe 01: Betriebsdaten						
0102	DREHZAHL	0…30000 Upm	1 Upm	-		
0103	AUSGANGSFREQ	0,0…500,0 Hz	0,1 Hz	-		
0104	STROM	0…2,0*I_{hd}	0,1 A	-		
0105	DREHMOMENT	-200…200%	0,1%	-		
0106	LEISTUNG	-2,0…2,0*P_{hd}	0,1 kW	-		
0107	ZWISCHENKR SPANN	0…2,5*V_{dN}	1 V	-		
0109	AUSGANGSSPANNG	0…2,0*V_{dN}	1 V	-		
0110	ACS TEMPERATUR	0…150 °C	0,1 °C	-		
0111	EXTERN SOLLW 1	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	-		
0112	EXTERN SOLLW 2	0…100% (0…600% für Drehmoment)	0,1%	-		
0113	STEUERORT	0 = Lokal, 1 = Ext1, 2 = Ext2	1	-		
0114	BETRIEBSZEIT	0…9999 h	1 h	0 h		
0115	KWH ZÄHLER	0…9999 kWh	1 kWh	-		
0116	APPL BLK AUSG	0…100% (0…600% für Drehmoment)	0,1%	-		
0118	DI 1-3 STATUS	000…111 (0…7 dezimal)	1	-		
0119	DI 4-6 STATUS	000…111 (0…7 dezimal)	1	-		
0120	AI1	0…100%	0,1%	-		
0121	AI2	0…100%	0,1%	-		
0122	RO 1-3 STATUS	000…111 (0…7 dezimal)	1	-		
0123	RO 4-6 STATUS	000…111 (0…7 dezimal)	1	-		

Code	Name	Bereich	Auflösung	Standard	Benutzer	S
0124	AO1	0…20 mA	0,1 mA	-		
0125	AO2	0…20 mA	0,1 mA	-		
0126	PID 1 AUSGANG	-1000…1000%	0,1%	-		
0127	PID 2 AUSGANG	-100…100%	0,1%	-		
0128	PID 1 SETPNT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par. 4006/4106 und 4007/4107	-	-		
0129	PID 2 SETPNT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par.4206 und 4207				
0130	PID 1 ISTWERT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par.und 4006/4106 und 4007/ 4107	-	-		
0131	PID 2 ISTWERT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par.4206 und 4207	-	-		
0132	PID 1 ABWEICHUNG	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par.4006/4106 und 4007/4107	-	-		
0133	PID 2 ABWEICHUNG	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par. 4206 und 4207	-	-		
0134	KOMM RO WORT	0…65535	1	0		
0135	KOMM WERT 1	-32768…+32767	1	0		
0136	KOMM WERT 2	-32768…+32767	1	0		
0137	PROZESS VAR 1	-	1			
0138	PROZESS VAR 2	-	1			
0139	PROZESS VAR 3	-	1			
0140	MOT BETRIEBSZEIT	0…499,99 kh	0,01 kh	0 kh		
0141	MWH ZÄHLER	0…9999 MWh	1 MWh	-		
0142	ANZ UMDREHUNGEN					
0143	BETRIEBSZEIT HI	Tage	1 Tag	0		
0144	BETRIEBSZEIT LO	hh.mm.ss	1 = 2s	0		
0145	MOTOR TEMP	-10...200 °C/ 0...5000 Ohm	1	0		
Gruppe 03: Istwertsignale						
0301	FB CMD WORT 1	-	-	-		
0302	FB CMD WORT 2	-	-	-		
0303	FB STATUS WORT 1	-	-	-		
0304	FB STATUS WORT 2	-	1	0		
0305	FEHLERWORT 1	-	1	0		
0306	FEHLERWORT 2	-	1	0		
0307	FEHLERWORT 3	-	1	0		
0308	ALARMWORT 1	-	1	0		
0309	ALARMWORT 2	-	1	0		
Gruppe 04: Fehler Speicher						
0401	LETZTER FEHLER	Fehlercodes (Panelanzeige als Text)	1	0		
0402	FEHLERZEIT 1	Datum dd.mm.yy / Betriebszeit in Tagen	1	0		
0403	FEHLERZEIT 2	Zeit hh.mm.ss	2 s	0		
0404	DREHZAHL B FEHLER	-	1 Upm	0		
0405	FREQ B FEHLER	-	0,1 Hz	0		

Code	Name	Bereich	Auflösung	Standard	Benutzer	S
0406	SPANN B FEHLER	-	0,1 V	0		
0407	STROM B FEHLER	-	0,1 A	0		
0408	DREHM B FEHLER	-	0,1%	0		
0409	STATUS B FEHLER	-	1	0		
0410	DI1-3 B FEHLER	000…111 (0…7 dezimal)	1	0		
0411	DI4-6 B FEHLER	000…111 (0…7 dezimal)	1	0		
0412	2.LETZTER FEHLER	wie Par. 0401	1	0		
0413	3.LETZTER FEHLER	wie Par. 0401	1	0		
Gruppe 10: Start/Stop/Drehrichtung						
1001	EXT1 BEFEHLE	0…10	1	2		✓
1002	EXT2 BEFEHLE	0…10	1	0		✓
1003	DREHRICHTUNG	1…3	1	3		✓
Gruppe 11: Sollwert Auswahl						
1101	TASTATUR SW AUSW	1…2	1	1		✓
1102	EXT1/EXT2 AUSW	0…8, -1…-6	1	0		✓
1103	AUSW. EXT SOLLW 1	0…17	1	1		✓
1104	EXT SOLLW. 1 MIN	0…500 Hz / 0…30000 Upm	0,1 Hz / 1 Upm	0 Hz / 0 Upm		
1105	EXT SOLLW. 1 MAX	0…500 Hz / 0…30000 Upm	0,1 Hz / 1 Upm	50 Hz / 1500 Upm US: 60 Hz / 1800 rpm		
1106	AUSW EXT SOLLW 2	0…19	1	2		✓
1107	EXT SOLLW. 2 MIN	0…100% (0…600% für Drehmoment)	0,1%	0%		
1108	EXT SOLLW. 2 MAX	0…100% (0…600% für Drehmoment)	0,1%	100%		
Gruppe 12: Konstantdrehzahl						
1201	AUSW FESTDREHZ	0…14, -1…-14	1	9		✓
1202	FESTDREHZ 1	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	300 Upm / 5 Hz US: 360 rpm / 6 Hz		
1203	FESTDREHZ 2	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	600 Upm / 10 Hz US: 720 rpm / 12 Hz		
1204	FESTDREHZ 3	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	900 Upm / 15 Hz US: 1080 rpm / 18 Hz		
1205	FESTDREHZ 4	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	1200 Upm /20 Hz US: 1440 Upm / 24 Hz		
1206	FESTDREHZ 5	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	1500 Upm / 25 Hz US: 1800 rpm / 30 Hz		
1207	FESTDREHZ 6	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	2400 Upm / 40 Hz US: 2880 rpm / 48 Hz		

Code	Name	Bereich	Auflösung	Standard	Benutzer	S
1208	FESTDREHZ 7	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	3000 Upm / 50 Hz US: 3600 rpm / 60 Hz		
Gruppe 13: Analogeingänge						
1301	MINIMUM AI1	0…100%	0,1%	0%		
1302	MAXIMUM AI1	0…100%	0,1%	100%		
1303	FILTER AI1	0…10 s	0,1 s	0,1 s		
1304	MINIMUM AI2	0…100%	0,1%	0%		
1305	MAXIMUM AI2	0…100%	0,1%	100%		
1306	FILTER AI2	0…10 s	0,1 s	0,1 s		
Gruppe 14: Relaisausgänge						
1401	RELAISAUSG 1	0…36	1	1		
1402	RELAISAUSG 2	0…36	1	2		
1403	RELAISAUSG 3	0…36	1	3		
1404	RO 1 EIN VERZ	0…3600 s	0,1 s	0 s		
1405	RO 1 AUS VERZ	0…3600 s	0,1 s	0 s		
1406	RO 2 EIN VERZ	0…3600 s	0,1 s	0 s		
1407	RO 2 AUS VERZ	0…3600 s	0,1 s	0 s		
1408	RO 3 EIN VERZ	0…3600 s	0,1 s	0 s		
1409	RO 3 AUS VERZ	0…3600 s	0,1 s	0 s		
1410	RELAISAUSG 4	0…36	1	0		
1411	RELAISAUSG 5	0…36	1	0		
1412	RELAISAUSG 6	0…36	1	0		
1413	RO 4 EIN VERZ	0…3600 s	0,1 s	0 s		
1414	RO 4 AUS VERZ	0…3600 s	0,1 s	0 s		
1415	RO 5 EIN VERZ	0…3600 s	0,1 s	0 s		
1416	RO 5 AUS VERZ	0…3600 s	0,1 s	0 s		
1417	RO 6 EIN VERZ	0…3600 s	0,1 s	0 s		
1418	RO 6 AUS VERZ	0…3600 s	0,1 s	0 s		
Gruppe 15: Analogausgänge						
1501	ANALOGAUSGANG 1	99...199	1	103		
1502	AO1 WERT MIN	-	-	Defininiert durch Par. 0103		
1503	AO1 WERT MAX	-	-	Defininiert durch Par. 0103		
1504	MINIMUM AO1	0,0…20,0 mA	0,1 mA	0 mA		
1505	MAXIMUM AO1	0,0…20,0 mA	0,1 mA	20,0 mA		
1506	FILTER AO1	0…10 s	0,1 s	0,1 s		
1507	ANALOGAUSGANG 2	99…199	1	104		
1508	AO2 WERT MIN	-	-	Defininiert durch Par. 0104		
1509	AO2 WERT MAX	-	-	Defininiert durch Par. 0104		
1510	MINIMUM AO2	0,0…20,0 mA	0,1 mA	0 mA		
1511	MAXIMUM AO2	0,0…20,0 mA	0,1 mA	20,0 mA		
1512	FILTER AO2	0…10 s	0,1 s	0,1 s		

Code	Name	Bereich	Auflösung	Standard	Benutzer	S
Gruppe 16: Systemsteuerung						
1601	FREIGABE	0…7, -1…-6	1	0		✓
1602	PARAMETERSCHLOSS	0…2	1	1		
1603	PASSWORT	0…65535	1	0		
1604	FEHL QUIT AUSW	0…8, -1…-6	1	0		
1605	NUTZER IO WECHSEL	0…6, -1…-6	1	0		
1606	LOKAL GESPERRT	0…8, -1…-6	1	0		
1607	PARAM SPEICHERN	0 = FERTIG, 1 = SPEICHERT	1	0		
Gruppe 20: Grenzen						
2001	MINIMAL DREHZAHL	-30000…30000 Upm	1 Upm	0 Upm		✓
2002	MAXIMAL DREHZAHL	0…30000 Upm	1 Upm	1500 Upm / US: 1800 rpm		✓
2003	MAX STROM	0… 1,8 * I_{hd}	0,1 A	1,8 * I_{hd}		✓
2005	ÜBERSP REGLER	0 = NICHT FREIG, 1 = FREIGEGEB	1	1		
2006	UNTERSP REGLER	0 = NICHT FREIG, 1 = FREIGEGEB	1	1		
2007	MINIMUM FREQ	-500…500 Hz	0,1 Hz	0 Hz		✓
2008	MAXIMUM FREQ	0…500 Hz	0,1 Hz	50 Hz / US: 60 Hz		✓
2013	MIN MOMENT AUSW	0…7, -1…-6	1	0		
2014	MAX MOMENT AUSW	0…7, -1…-6	1	0		
2015	MIN MOMENT LIMIT1	-600,0%…0%	0,1%	-300,0%		
2016	MIN MOMENT LIMIT2	-600,0%…0%	0,1%	-300,0%		
2017	MAX MOMENT LIMIT1	0%…600,0%	0,1%	300,0%		
2018	MAX MOMENT LIMIT2	0%…600,0%	0,1%	300,0%		
Gruppe 21: Start/Stop						
2101	START FUNKTION	1…5	1	1		
2102	STOP FUNKTION	1 = AUSTRUDELN, 2 = RAMPE	1	1		
2103	DC MAGN ZEIT	0…10 s	0,01 s	0,3 s		
2104	DC HALTUNG	0…2	1	0		✓
2105	DC HALT DREHZAHL	0…3000 Upm	1 Upm	5 Upm		
2106	DC HALT STROM	0%…100%	1%	30%		
2107	DC BREMSZEIT	0…250 s	0,1 s	0 s		
2108	START SPERRE	0 = AUS, 1 = EIN	1	0		✓
2109	NOTHALT AUSWAHL	0…6, -1…-6	1	0		
2110	MOM VERST STROM	0…300%	1	100%		
Gruppe 22: Rampen						
2201	BE/VERZ 1/2 AUSW	0…6, -1…-6	1	5		
2202	BESCHL ZEIT 1	0,0…1800 s	0,1 s	5 s		
2203	VERZÖG ZEIT 1	0,0…1800 s	0,1 s	5 s		
2204	RAMPENFORM 1	0=LINEAR; 0,1...1000,0 s	0,1 s	0,0 s		
2205	BESCHL ZEIT 2	0,0…1800 s	0,1 s	60 s		
2206	VERZÖG ZEIT 2	0,0…1800 s	0,1 s	60 s		
2207	RAMPENFORM 2	0=LINEAR; 0,1...1000,0 s	0,1 s	0,0 s		
2208	NOTHALT RAMPZEIT	0,0…1800 s	0,1 s	1,0 s		
2209	RAMPENEINGANG 0	0…6, -1…-6	1	0		

Code	Name	Bereich	Auflösung	Standard	Benutzer	S
Gruppe 23: Drehzahlregelung						
2301	REGLERVERSTÄRKUNG	0,00…200,0	0,01	10		
2302	INTEGRATIONSZEIT	0…600,00 s	0,01 s	2,5		
2303	D-ZEIT	0…10000 ms	1 ms	0		
2304	BESCHLEUN. KOM.	0…600,00 s	0,01 s	0		
Gruppe 24: Momentenregelung						
2401	MOMENTENRAMPE AUF	0,00…120,00 s	0,01 s	0		
2402	MOMENTENRAMPE AB	0,00…120,00 s	0,01 s	0		
Gruppe 25: Drehzahlausblend						
2501	KRIT FREQ AUSW	0 = AUS, 1 = EIN	-	0		
2502	KRIT FREQ1 UNT	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	0 Upm / 0 Hz		
2503	KRIT FREQ 1 OB	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	0 Upm / 0 Hz		
2504	KRIT FREQ 2 UNT	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	0 Upm / 0 Hz		
2505	KRIT FREQ 2 OB	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	0 Upm / 0 Hz		
2506	KRIT FREQ 3 UNT	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	0 Upm / 0 Hz		
2507	KRIT FREQ 3 OB	0…30000 Upm / 0…500 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	0 Upm / 0 Hz		
Gruppe 26: Motor Steuerung						
2603	IR KOMP SPANNUNG	0,0…20,0%	0,1	0		
2604	IR KOMP FREQUENZ	0…100%	1	50		
2605	U/F-VERHÄLTNIS	1 = LINEAR, 2 = QUADRATISCH	1	1		
2606	SCHALTFREQUENZ	1, 4, 8 kHz	-	4 kHz		
2607	SCHALTFREQ KONTR	0 = AUS, 1 = EIN	-	1		
2608	SCHLUPFKOMPWERT	0…200%	1	0		
Gruppe 30: Fehler Funktionen						
3001	AI<MIN FUNKTION	0…3	1	0		
3002	PANEL KOMM FEHL	1…3	1	1		
3003	EXTERNER FEHLER 1	0…6, -1…-6	1	0		
3004	EXTERNER FEHLER 2	0…6, -1…-6	1	0		
3005	MOT THERM SCHUTZ	0…2	1	1		
3006	MOT THERM ZEIT	256…9999 s	1	500 s		
3007	MOTORLASTKURVE	50…150%	1	100%		
3008	STILLSTANDSLAST	25…150%	1	70%		
3009	KNICKPUNKT FREQ	1…250 Hz	1	35 Hz		
3010	BLOCKIER FUNKT	0…2	1	0 (NICHT AUSGEW)		
3011	BLOCK FREQ.	0,5…50 Hz	0,1 Hz	20 Hz		
3012	BLOCKIER ZEIT	10…400 s	1 s	20 s		
3013	UNTERLAST FUNKT	0…2	-	0 (NICHT AUSGEW)		
3014	UNTERTLAST ZEIT	10…400 s	1 s	20 s		
3015	UNTERL. KURVE	1…5	1	1		
3018	KOMM FEHL FUNK	0…3	1	0		
3019	KOMM. FEHLERZEIT	0…60,0 s	0,1 s	3,0 s		
3021	AI1 FEHLER GRENZ	0…100%	0,1%	0%		
3022	AI2 FEHLER GRENZ	0…100%	0,1%	0%		
Gruppe 31: Autom Rücksetzen						

Code	Name	Bereich	Auflösung	Standard	Benutzer	S
3101	ANZ WIEDERHOLG	0…5	1	0		
3102	WIEDERHOL ZEIT	1,0…600,0 s	0,1 s	30 s		
3103	WARTE ZEIT	0,0…120,0 s	0,1 s	0 s		
3104	AUT QUIT ÜBRSTR	0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB	1	0		
3105	AUT QUIT ÜBRSPG	0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB	1	0		
3106	AUT QUIT UNTSPG	0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB	1	0		
3107	AUT QUIT AI<MIN	0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB	1	0		
3108	AUT QUIT EXT FLR	0=NICHT FREIG, 1=FREIGEGEB	1	0		
Gruppe 32: Überwachung						
3201	ÜBERW 1 PARAM	101…199	1	103		
3202	ÜBERW1 GRNZ UNT	-	-	0		
3203	ÜBERW1 GRNZ OB	-	-	0		
3204	ÜBERW2 PARAM	101…199	1	103		
3205	ÜBERW2 GRNZ UNT	-	-	0		
3206	ÜBERW2 GRNZ OB	-	-	0		
3207	SUPERV 3 PARAM	101…199	1	103		
3208	ÜBERW3 GRNZ UNT	-	-	0		
3209	ÜBERW3 GRNZ OB	-	-	0		
Gruppe 33: Information						
3301	SOFTWARE VERSION	0000...FFFF hex	1	Softwareversion		
3302	LP VERSION	0000...FFFF hex	1	0		
3303	TEST DATUM	yy.ww	1	0		
Gruppe 34: Steuertafel Anzeige / Prozessvariable						
3401	PROZESSWERT 1	100...199	1	103		
3402	PROZESSWERT1 MIN	-	1	-		
3403	PROZESSWERT1 MAX	-	1	-		
3404	ANZEIGE1 FORM	0…7	1	-		
3405	ANZEIGE1 EINHEIT	-128...127	1	.		
3406	ANZEIGE1 MIN	-	1	-		
3407	ANZEIGE1 MAX	-	1	-		
3408	PROZESSWERT 2	100...199	1	104		
3409	PROZESSWERT2 MIN	-	1	-		
3410	PROZESSWERT2 MAX	-	1	-		
3411	ANZEIGE2 FORM	0…7	1	-		
3412	ANZEIGE2 EINHEIT	-128...127	1	.		
3413	ANZEIGE2 MIN	-	1	-		
3414	ANZEIGE2 MAX	-	1	-		
3415	PROZESSWERT 3	100...199	1	105		
3416	PROZESSWERT3 MIN	-	1	-		
3417	PROZESSWERT3 MAX	-	1	-		
3418	ANZEIGE3 FORM	0…7	1	-		
3419	ANZEIGE3 EINHEIT	-128…127	1	.		
3420	ANZEIGE3 MIN	-	1	-		
3421	ANZEIGE3 MAX	-	1	-		

Code	Name	Bereich	Auflösung	Standard	Benutzer	S
Gruppe 35: Motor Temp Mess						
3501	SENSOR TYP	0…4	1	0		
3502	EINGANGSAUSWAHL	1=AI 1, 2=AI 2	1	1		
3503	ALARMGRENZE	-10...200 °C / 0...5000 Ohm	1	110 °C / 1500 Ohm		
3504	FEHLERGRENZE	-10...200 °C / 0...5000 Ohm	1	130 °C / 4000 Ohm		
Gruppe 40: Prozess PID 1						
4001	PID VERSTÄRKUNG	0,1…100	0,1	1,0		
4002	PID I-ZEIT	0,0s = KEINE AUSW 0,1…600 s	0,1 s	60 s		
4003	PID D-ZEIT	0…10 s	0,1 s	0 s		
4004	PID D-FILTER	0…10 s	0,1 s	1 s		
4005	FEHLERWERT INVERS	0 = NEIN, 1 = JA	-	0		
4006	EINHEIT	0…31	-	4		
4007	EINHEIT SKALIER	0…4	1	1		
4008	0% WERT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par. 4006 und 4007	1	0,0%		
4009	100% WERT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par. 4006 und 4007	1	100%		
4010	SOLLWERT AUSW	0…19	1	1		
4011	INT.SOLLWERT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par.4006 und 4007	1	40,0%		
4012	INT.SOLLWERT MIN	-500,0%…500,0%	0,1%	0%		
4013	INT.SOLLWERT MAX	-500,0%…500,0%	0,1%	100%		
4014	ISTWERT AUSWAHL	1…9	-	1		
4015	ISTWERT MULTIPL	-32.768…32.767 (0 = nicht benutzt)	0,001	0		
4016	ISTW1 EING	1…5	-	2		
4017	ISTW2 EING	1…5	-	2		
4018	ISTW1 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4019	ISTW1 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4020	ISTW2 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4021	ISTW2 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4022	SCHLAF AUSWAHL	0…7, -1…-6	-	0		
4023	PID SCHLAF PEG	0…7200 Upm / 0,0…120 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	0 Hz		
4024	PID SCHLAF WART	0,0…3600 s	0,1 s	60 s		
4025	AUFWACHPEGEL	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par.4006 und 4007	1	-		
4026	AUFWACH VERZÖG	0…60 s	0,01 s	0,50 s		
4027	PID 1 PARAM SATZ	-6…7	1	0		
Gruppe 41: Prozess PID 2						
4101	PID VERSTÄRKUNG	0,1…100	0,1	1,0		
4102	PID I-ZEIT	0,0s = KEINE AUSW, 0,1…600 s	0,1 s	60 s		
4103	PID D-ZEIT	0…10 s	0,1 s	0 s		
4104	PID D-FILTER	0…10 s	0,1 s	1 s		
4105	FEHLERWERT INVERS	0 = NEIN, 1 = JA	-	0		
4106	EINHEIT	0…31	-	4		
4107	EINHEIT SKALIER	0…4	1	1		

Code	Name	Bereich	Auflösung	Standard	Benutzer	S
4108	0% WERT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par.4106 und 4107	1	0,0%		
4109	100% WERT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par. 4106 und 4107	1	100%		
4110	SOLLWERT AUSW	0…19	1	1		
4111	INT.SOLLWERT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par. 4106 und 4107	1	40,0%		
4112	INT.SOLLWERT MIN	-500,0%…500,0%	0,1%	0%		
4113	INT.SOLLWERT MAX	-500,0%…500,0%	0,1%	100%		
4114	ISTWERT AUSWAHL	1…9	-	1		
4115	ISTWERT MULTIPL	-32.768…32.767 (0 = nicht benutzt)	0,001	0		
4116	ISTW1 EING	1…5	-	2		
4117	ISTW2 EING	1…5	-	2		
4118	ISTW1 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4119	ISTW1 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4120	ISTW2 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4121	ISTW2 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4122	SCHLAF AUSWAHL	0…7, -1…-6	-	0		
4123	PID SCHLAF PEG	0…7200 Upm / 0,0…120 Hz	1 Upm / 0,1 Hz	0 Hz		
4124	PID SCHLAF WART	0,0…3600 s	0,1 s	60 s		
4125	AUFWACHPEGEL	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par. 4106 und 4107	-	-		
4126	AUFWACH VERZÖG	0…60 s	0,01 s	0,50 s		
Gruppe 42: Ext / Trimm PID						
4201	VERSTÄRKUNG	0,1…100	0,1	1,0		
4202	INTEGR ZEIT	0,0s = KEINE AUSW, 0,1…600 s	0,1 s	60 s		
4203	DIFF ZEIT	0…10 s	0,1 s	0 s		
4204	PID DIFF FILTER	0…10 s	0,1 s	1 s		
4205	REGELABW INVERS	0 = no, 1 = yes	-	0		
4206	EINHEIT	0…31	-	4		
4207	EINHEIT SKALIER	0…4	1	1		
4208	0% WERT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par. 4206 und 4207	1	0%		
4209	100% WERT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par. 4206 und 4207	1	100%		
4210	SOLLWERT AUSW	0…19	1	1		
4211	INT.SOLLWERT	Einstellung von Einheit und Skalierung durch Par. 4206 und 4207	1	40,0%		
4212	INT.SOLLWERT MIN	-500,0%…500,0%	0,1%	0%		
4213	INT.SOLLWERT MAX	-500,0%…500,0%	0,1%	100%		
4214	ISTWERT AUSW	1…9	-	1		
4215	ISTWERT MULTIPL	-32.768…32.767 (0 = nicht benutzt)	0,001	0		
4216	ISTW1 EING	1…5	-	2		
4217	ISTW2 ENG	1…5	-	2		
4218	ISTW1 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4219	ISTW1 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4220	ISTW2 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		

Code	Name	Bereich	Auflösung	Standard	Benutzer	S
4221	ISTW2 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4228	TRIM MODUS	0…8, -1…-6	-	0		
4229	OFFSET	0,0…100,0%	0,1%	0		
4230	TRIM MODUS	0…2	1	0		
4231	TRIM SKALIERUNG	-100,0%…100,0%	0,1%	100,0%		
4232	TRIM SOLLWERT	1…2	1	1		
Gruppe 51: Ext Komm Module						
5101	FELDBUSTYP	-	1	0		
5102 … 5126	FELDBUSPAR2…26	0...65535	1	0		
5127	FBA PAR REFRESH	0 = FERTIG, 1 = REFRESH	1	0		
5128	FILE CPI FW REV	0...0xFFFF	1	0		
5129	FILE CONFIG ID	0...0xFFFF	1	0		
5130	FILE CONFIG REV	0...0xFFFF	1	0		
5131	FELDBUS STATUS	0…6	1	0		
5132	FBA CPI FW REV	0...0xFFFF	1	0		
5133	FBA APPL FW REV	0...0xFFFF	1	0		
Gruppe 52: Standard Modbus						
5201	STATIONS-NUMMER	1…247	1	1		
5202	BAUD RATE	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kBits/s	-	9,6 kBits/s		
5203	PARITÄT	0…3	1	0		
5204	OK MESSAGES	0…65535	1	-		
5205	PARITÄT FEHLER	0…65535	1	-		
5206	FORMAT FEHLER	0…65535	1	-		
5207	PUFFER ÜBERL	0…65535	1	-		
5208	ÜBERTRAGGS FEHL	0…65535	1	-		
Gruppe 53: EFB Protokoll						
5301	EFB PROTOKOLL ID	0...0xFFFF	1	0		
5302	EFB STATIONS ID	0…65535	1	1		
5303	EFB BAUD RATE	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2, 38,4, 57,6 kBits/s	-	9.6 kBits/s		
5304	EFB PARITY	0...3		0		
5305	EFB CTRL PROFIL	0 = ABB DRIVES, 1 = ACS550	1	0		
5306	EFB OK MESSAGES	0…65535	1	0		
5307	EFB CRC FEHLER	0…65535	1	0		
5308	EFB UART FEHLER	0…65535	1	0		
5309	EFB STATUS	0…7	1	0		
5310	EFB PAR 10	101…9999	1	0103 AUSGANGSFREQ		
5311	EFB PAR 11	101…9999	1	0104 STROM		
5312	EFB PAR 12	101…9999	1	0 (KEINE AUSW)		
5313	EFB PAR 13	101…9999	1	0 (KEINE AUSW)		
5314	EFB PAR 14	101…9999	1	0 (KEINE AUSW)		
5315	EFB PAR 15	101…9999	1	0 (KEINE AUSW)		
5316	EFB PAR 16	101…9999	1	0 (KEINE AUSW)		

Code	Name	Bereich	Auflösung	Standard	Benutzer	S
5317	EFB PAR 17	101…9999	1	0 (KEINE AUSW)		
Gruppe 81: PFC Regelung						
8103	SOLLW STUFE 1	0,0…100%	0,1%	0%		
8104	SOLLW STUFE 2	0,0…100%	0,1%	0%		
8105	SOLLW STUFE 3	0,0…100%	0,1%	0%		
8109	START FREQ 1	0,0…500 Hz	0,1 Hz	50Hz / US:60 Hz		
8110	START FREQ 2	0,0…500 Hz	0,1 Hz	50 Hz/ US:60 Hz		
8111	START FREQ 3	0,0…500 Hz	0,1 Hz	50 Hz/ US:60 Hz		
8112	UNTERE FREQ 1	0,0…500 Hz	0,1 Hz	25 Hz/ US:30 Hz		
8113	UNTERE FREQ 2	0,0…500 Hz	0,1 Hz	25 Hz/ US:30 Hz		
8114	UNTERE FREQ 3	0,0…500 Hz	0,1 Hz	25 Hz/ US:30 Hz		
8115	HILFSM START V	0,0…3600 s	0,1 s; 1 s	5 s		
8116	HILFSM STOP V	0,0…3600 s	0,1 s; 1 s	3 s		
8117	ANZ HILFSMOTORE	0…3	1	1		✓
8118	AUTOWECHSEL BER	0,0…336 h	0,1 h	0,0 h (KEINE AUSW)		✓
8119	AUTOWECHSEL WER	0,0…100,0%	0,1%	50%		
8120	VERRIEGELUNGEN	0…6	1	4		✓
8121	GEREGEL. BYPASS	0…1	1	0 (NEIN)		
8122	PFC START VERZ	0…10 s	0,01 s	0,5 s		
8123	PFC FREIGABE	0…1	-	0		✓
8124	PFC BESCHL ZEIT	0,0...1800 s	0,1 s	0,0 s (KEINE AUSW)		
8125	PFC VERZ ZEIT	0,0...1800 s	0,1 s	0,0 s (KEINE AUSW)		
Gruppe 98: Optionen						
9802	KOMM PROT AUSW	0, 1, 4	1	0		✓

Vollständige Parameterbeschreibungen

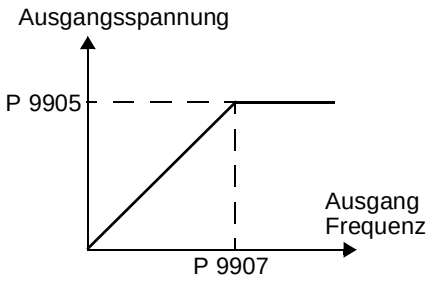
In diesem Abschnitt werden die Istwertsignale und Parameter des ACS 550 beschrieben.

Gruppe 99: Inbetriebnahmedaten

In dieser Gruppe werden die speziellen Inbetriebnahmedaten definiert für:

- Inbetriebnahme des Frequenzumrichters
- Eingabe der Motordaten.

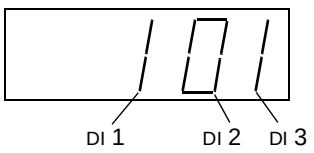
Code	Beschreibung
9902	**APPLIK MAKRO** Auswahl eines Applikationsmakros. Applikationsmakros verwenden einen bestimmten, voreingestellten Parametersatz mit Einstellungen, die den ACS 550 für eine bestimmte Applikation konfigurieren. 1 = ABB STANDARD 2 = 3-DRAHT 3 = DREHR UMKEHR 4 = MOTORPOTI 5 = HAND/AUTO 6 = PID-REGLER 7 = PFC REGLER 8 = MOM REGELUNG 9 = NUTZER1 LADEN 10 = NUTZER1 SPEIC 11 = NUTZER2 LADEN 12 = NUTZER2 SPEIC
9904	**MOTOR CTRL MODE** Auswahl der Motorregelungsart. 1 = DREHZAHL – geberlose Vektorregelung. • Sollwert 1 ist der Drehzahlsollwert in Upm. • Sollwert 2 ist der Drehzahlsollwert in % (100% ist die absolute Maximaldrehzahl, entspricht dem Wert von Parameter 2002 MAXIMAL DREHZAHL oder 2001 MINIMAL DREHZAHL, wenn der absolute Wert der Minimaldrehzahl größer als der der Maximaldrehzahl ist). 2 = DREHMOMENT (SVC). • Sollwert 1 ist der Drehzahlsollwert in Upm (SVC). • Sollwert 2 ist der Drehmomentsollwert in % (100% ist das Nenndrehmoment). 3 = SCALAR – Scalar-Steuermodus. • Sollwert 1 ist der Frequenzsollwert in Hz. • Sollwert 2 ist der Frequenzsollwert in % (100% ist die absolute Maximalfrequenz, entspricht dem Wert von Parameter 2008 MAXIMUM FREQ oder 2007 MINIMUM FREQ , wenn der absolute Wert der Minimaldrehzahl größer als der der Maximaldrehzahl ist.
9905	**MOTOR NENNSPG** Definiert die Motor-Nennspannung. • Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. • Stellt die maximale Ausgangsspannung des Frequenzumrichters ein. • Der ACS 550 kann den Motor nicht mit einer Spannung versorgen, die höher als die Netzspannung ist.
9906	**MOTOR NENNSTROM** Definiert den Motor-Nennstrom. • Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. • Zulässiger Bereich: (0,2…2,0) · I_N (I_N des ACS 550).
9907	**MOTOR NENNFREQ** Definiert die Motor-Nennfrequenz (Feldschwächpunkt). • Bereich: 10…500 Hz (typisch bei 50 oder 60 Hz) • Einstellung der Frequenz, bei der die Ausgangsspannung der MOTOR-NENNSPANNUNG entspricht.
9908	**MOTOR NENNDREHZ** Definiert die Nenndrehzahl des Motors. • Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen.
9909	**MOTOR NENNLEIST** Definiert die Nennleistung des Motors. • Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen.



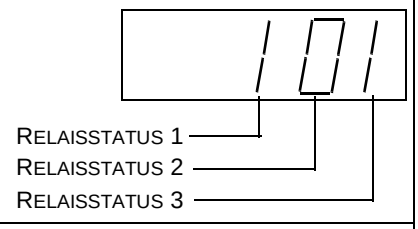
Gruppe 01: Betriebsdaten

Diese Gruppe enthält Betriebsdaten des Antriebs einschließlich der Istwertsignale. Die Istwertsignale werden vom Antrieb gemessen bzw. errechnet und können nicht vom Benutzer eingestellt werden.

Code	Beschreibung
0102	**DREHZAHL** Zeigt die errechnete Drehzahl des Motors an (Upm).
0103	**AUSGANGSFREQ** Zeigt die Frequenz (Hz) an, die dem Motor zugeführt wird (Standardanzeige).
0104	**STROM** Der Motorstrom, wie vom ACS 550 gemessen (Standardanzeige).
0105	**DREHMOMENT** Ausgangsdrehmoment. Errechnetes Moment an der Motorwelle in % des Motornennmoments.
0106	**LEISTUNG** Die gemessene Motorleistung in kW.
0107	**ZWISCHENKR SPANN** Die Zwischenkreisspannung in VDC, wie vom ACS 550 gemessen.
0109	**AUSGANGSSPANNUNG** Zeigt die dem Motor zugeführte Spannung an.
0110	**ACS TEMPERATUR** Zeigt die Temperatur des ACS 550-Kühlkörpers in Grad Celsius an.
0111	**EXTERN SOLLW 1** Externer Sollwert, SOLLW 1, in Upm oder Hz – Einheiten festgelegt durch Parameter 9904.
0112	**EXTERN SOLLW 2** Externer Sollwert, SOLLW 2, in %.
0113	**STEUERORT** Zeigt den aktiven Steuerplatz an. Alternativen sind: 0 = LOKAL 1 = EXT1 2 = EXT2
0114	**BETRIEBSZEIT** Zeigt die Gesamtbetriebszeit ACS 550 in Stunden an (h). • Kann durch gleichzeitiges Drücken der AUF und AB-Tasten **zurückgesetzt** werden, wenn der Parameter-Einstellmodus gewählt ist.
0115	**kWh ZÄHLER** Zählt die Kilowattstunden des ACS 550 im Betrieb. • Kann durch gleichzeitiges Drücken der AUF und AB-Tasten **zurückgesetzt** werden, wenn der Parameter-Einstellmodus gewählt ist.
0116	**APPL BLK AUSG** Applikationsblock-Ausgangssignal. Der Wert stammt entweder von: • dem PFC-Regler, wenn die PFC-Regelung aktiv ist, oder • Parameter 0112 EXTERN SOLLW 2.
0118	**DI1-DI3 STATUS** Status der drei Digitaleingänge. • Der Status wird als binäre Zahl angegeben. • Ist der Eingang aktiviert, zeigt das Display 1 an. • Ist der Eingang deaktiviert, zeigt das Display 0 an.
0119	**DI4-DI6 STATUS** Status der drei Digitaleingänge. • Siehe Parameter 0118 DI1-DI3 STATUS.
0120	**AI1** Relativer Wert des Analogeingangs 1 in %.



Code	Beschreibung
0121	**AI2** Relativer Wert des Analogeingangs 2 in %.
0122	**RO1-3 STATUS** Status der drei Relaisausgänge. • 1 zeigt an, dass am Relais Spannung anliegt. • 0 zeigt an, dass am Relais keine Spannung anliegt.
0123	**RO4-6 STATUS** Status der drei Relaisausgänge. Siehe Parameter 0122.
0124	**AO1** Wert des Signals von Analogausgang 1 in Milliampère.
0125	**AO2** Wert des Signals von Analogausgang 2 in Milliampère.
0126	**PID 1 AUSGANG** Ausgangswert von PID-Regler 1 in %.
0127	**PID 2 AUSGANG** Ausgangswert von PID-Regler 2 in %.
0128	**PID 1 SETPNT** Sollwertsignal des PID 1-Reglers. • Einheiten und Skalierung durch PID-Parameter definiert.
0129	**PID 2 SETPNT** Sollwertsignal des PID 2-Reglers. • Einheiten und Skalierung durch PID-Parameter definiert.
0130	**PID 1 ISTWERT** Istwert des PID 1-Reglers. • Einheiten und Skalierung durch PID-Parameter definiert.
0131	**PID 2 ISTWERT** Istwert des PID 2-Reglers. • Einheiten und Skalierung durch PID-Parameter definiert.
0132	**PID 1 ABWEICHUNG** Zeigt die Differenz zwischen dem Sollwert und dem Istwert des PID 1-Reglers an. • Einheiten und Skalierung durch PID-Parameter definiert.
0133	**PID 2 ABWEICHUNG** Zeigt die Differenz zwischen dem Sollwert und dem Istwert des PID 2-Reglers an. • Einheiten und Skalierung durch PID-Parameter definiert.
0134	**KOMM RO WORT** Freier Datenplatz, in den über den seriellen Anschluss geschrieben werden kann. • Zur Ansteuerung des Relaisausgangs verwendet. • Siehe Parameter 1401.
0135	**KOMM WERT 1** Freier Datenplatz, in den über den seriellen Anschluss geschrieben werden kann.
0136	**KOMM WERT 2** Freier Datenplatz, in den über den seriellen Anschluss geschrieben werden kann.
0137	**PROZESS VAR 1** Prozessvariable 1 • Durch die Parameter in Gruppe 34 eingestellt: Steuertafelanzeige / Prozessvariablen.
0138	**PROZESS VAR 2** Prozessvariable 2 • Durch die Parameter in Gruppe 34 eingestellt: Steuertafelanzeige / Prozessvariablen.



Code	Beschreibung
0139	**PROZESS VAR 3** Prozessvariable 3 • Durch die Parameter in Gruppe 34 eingestellt: Steuertafelanzeige / Prozessvariablen.
0140	**MOT BETRIEBSZEIT** Zeigt die Gesamtbetriebsstunden des ACS 550 in je tausend Stunden an (kh), Modulationszeit.
0141	**MWh ZÄHLER** Zählt die Megawattstunden des ACS 550. Kann nicht zurückgesetzt werden.
0142	**ANZ UMDREHUNGEN** Gesamtzahl der Umdrehungen des ACS 550 in Millionen Umdrehungen.
0143	**BETRIEBSZEIT HI** Zeigt die Gesamtbetriebszeit des ACS 550 in Tagen an, ACS 550 an Spannung.
0144	**BETRIEBSZEIT LO** Zeigt die Gesamtbetriebszeit des ACS 550 in 2-Sekunden-Impulsen an (30 Impulse = 60 Sekunden).
0145	**MOTOR TEMP** Zeigt die Motortemperatur in Grad Celsius / PTC-Widerstand in Ohm an. • Gilt nur, wenn ein Motortemperatursensor vorhanden ist. Siehe Parameter 3501.

Gruppe 03: Istwertsignale

Diese Gruppe überwacht die Feldbus-Kommunikation.

Code	Beschreibung
0301	**FB CMD WORT 1** Nur-Lese-Kopie des Feldbus-Befehlswortes 1. • Der Feldbusbefehl ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über einen Feldbus-Controller. Der Befehl besteht aus zwei Befehlsworten. Bit-codierte Anweisungen in den Befehlsworten schalten den Antrieb zwischen den Zuständen um. • Zur Steuerung des ACS 550 über Befehlswort muss ein externer Steuerplatz (EXT1 oder EXT2) aktiv sein und auf KOMM eingestellt sein. (Siehe Parameter 1001 und 1002.)
0302	**FB CMD WORT 2** Nur-Lese-Kopie des Feldbus-Befehlswortes 2. • Siehe Parameter 0301.
0303	**FB STATUS WORT 1** Nur-Lese-Kopie des Statuswortes 1. • Der Antrieb überträgt die Statusmeldung über den Feldbus-Controller. Der Status besteht aus zwei Statusworten.
0304	**FB STATUS WORT 2** Nur-Lese-Kopie des Statuswortes 2. • Siehe Parameter 0303.
0305	**FEHLERWORT 1** Nur-Lese-Kopie des Fehlerwortes 1. • Bei einem anstehenden Fehler wird das entsprechende Bit für den aktiven Fehler in den Fehlerworten gesetzt. • Jedem Fehler ist in den Fehlerworten ein bestimmtes Bit zugeordnet.
0306	**FEHLERWORT 2** Nur-Lese-Kopie des Fehlerwortes 2. • Siehe Parameter 0305.
0307	**FEHLERWORT 3** Nur-Lese-Kopie des Fehlerwortes 3. • Siehe Parameter 0305.
0308	**ALARMWORT 1** Nur-Lese-Kopie von ALARMWORT 1. • Bei einem anstehenden Fehler wird das entsprechende Bit für den aktiven Fehler in den Fehlerworten gesetzt. • Jedem Fehler ist in den Fehlerworten ein bestimmtes Bit zugeordnet.
0309	**ALARMWORT 2** Nur-Lese-Kopie von ALARMWORT 3. • Siehe Parameter 0308.

Gruppe 04: Fehler Speicher

In dieser Gruppe werden die letzten, von dem Antrieb gemeldeten Fehler gespeichert.

Code	Beschreibung
0401	**LETZTER FEHLER** 0 = löscht den Fehlerspeicher (auf der Steuertafel = KEINE FEHLER). n = Fehlercode des zuletzt gespeicherten Fehlers.
0402	**FEHLERZEIT 1** Tag, an dem der letzte Fehler aufgetreten ist. Entweder als: • Ein Datum – wenn die Echtzeituhr in Betrieb ist. • Anzahl der Tage nach dem Einschalten – wenn die Echtzeituhr nicht verwendet wird oder nicht eingestellt ist.
0403	**FEHLERZEIT 2** Zeit, zu dem der letzte Fehler aufgetreten ist. Entweder als: • Echtzeit, im Format hh:mm:ss – wenn die Echtzeituhr in Betrieb ist. • Zeit seit dem Einschalten (minus der in 0402 gemeldeten Tage), im Format hh:mm:ss – wenn die Echtzeituhr nicht verwendet wird oder nicht eingestellt ist.
0404	**DREHZAHL B FEHLER** Die Motordrehzahl (Upm) zu dem Zeitpunkt, zu dem der letzte Fehler auftrat.
0405	**FREQ BEI FEHLER** Frequenz (Hz) zu dem Zeitpunkt, zu dem der letzte Fehler auftrat,
0406	**SPANN BEI FEHLER** Die Zwischenkreisspannung (V) zu dem Zeitpunkt, als der letzte Fehler auftrat.
0407	**STROM BEI FEHLER** Der Motorstrom (A) zu dem Zeitpunkt, als der letzte Fehler auftrat.
0408	**DREHM BEI FEHLER** Drehmoment des Motors (%) zu dem Zeitpunkt, als der Fehler auftrat.
0409	**STATUS BEI FEHLER** Status des Antriebs (Hex-Code-Wort) zu dem Zeitpunkt, als der letzte Fehler auftrat.
0410	**DI1-3 BEI FEHLER** Status des Digitaleingänge 1…3 zu dem Zeitpunkt, als der letzte Fehler auftrat.
0411	**DI4-6 BEI FEHLER** Status des Digitaleingänge 4…6 zu dem Zeitpunkt, als der letzte Fehler auftrat.
0412	**2.LETZTER FEHLER** Fehlercode des zweitletzten Fehlers.
0413	**3.LETZTER FEHLER** Fehlercode des drittletzten Fehlers.

Gruppe 10: Start/Stop/Drehrichtung

Diese Gruppe:

- Dient zur Definition der externen Quellen (EXT1, und EXT2) für Befehle, die Änderungen des Starts, Stops und der Drehrichtung freigeben.
- Dient zur Festlegung der Drehrichtung oder ermöglicht Drehrichtungssteuerung.

Eine Wahl des externen Steuerplatzes erfolgt in der nächsten Gruppe (Par. 1102).

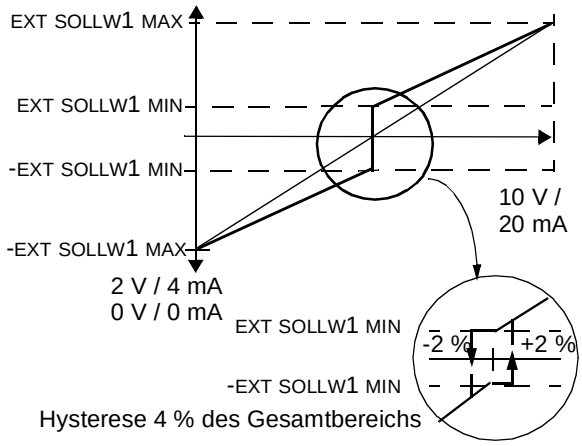
Code	Beschreibung
1001	**EXT1 BEFEHLE** Definiert den externen Steuerplatz 1 (EXT1) – die Konfiguration der Start-, Stop- und Drehrichtungsbefehle. 0 = KEINE AUSW – keine externe Quelle für den Start-, Stop und Drehrichtungsbefehl. 1 = DI1 – Zwei-Draht-Start/Stop. • Der Start/Stop erfolgt über Digitaleingang DI1 (DI1 aktiviert = Start; DI1 deaktiviert = Stop). • Parameter 1003 legt die Drehrichtung fest. 1003 = 3 (Abfrage) ist das Gleiche wie 1003 = 1 (vorwärts). 2 = DI1, 2 – Zwei-Draht-Start/Stop, Drehrichtung. • Der Start/Stop erfolgt über Digitaleingang DI1 (DI1 aktiviert = Start; DI1 deaktiviert = Stop). • Die Wahl der Drehrichtung (Parameter 1003 muss = 3 (Abfrage) gesetzt sein) erfolgt durch Digitaleingang DI2 (DI2 aktiviert = rückwärts; deaktiviert = vorwärts). 3 = DI1P, 2P – . • Start/Stop-Befehle werden über Drucktasten gegeben (P steht für “Impuls”). • Der Start erfolgt über einen an Digitaleingang DI1 angeschlossenen Drucktaster (Schließer). Um den Antrieb zu starten, muss der Digitaleingang DI2 während des Impulses an DI1 aktiviert werden. • Mehrere Start-Drucktaster können parallel geschaltet werden. • Der Stop erfolgt über einen an Digitaleingang DI2 angeschlossenen Drucktaster (Öffner). • Mehrere Stop-Taster können parallel geschaltet werden. • Parameter 1003 legt die Drehrichtung fest. 1003 = 3 (ABFRAGE) ist das Gleiche wie 1003 = 1 (VORWÄRTS). 4 = DI1P, 2P, 3 – Drei-Draht-Start/Stop, Drehrichtung. • Start/Stop-Befehle werden über Drucktaster, wie für DI1P, 2P beschrieben, gegeben. • Die Wahl der Drehrichtung (Parameter 1003 muss = 3 (ABFRAGE) gesetzt sein) erfolgt über Digitaleingang DI3 (DI3 aktiviert = rückwärts; deaktiviert = vorwärts). 5 = DI1P, 2P, 3P – Start vorwärts, Start rückwärts und Stop. • Start- und Richtungsbefehle werden gleichzeitig mit zwei separaten Drucktasten gegeben (P steht für “Impuls”). • Der Befehl Start vorwärts erfolgt über einen an Digitaleingang DI1 angeschlossenen Drucktaster (Schließer). Um den Antrieb zu starten, muss der Digitaleingang DI3 während des Impulses an DI1 aktiviert werden. • Der Befehl Start rückwärts erfolgt über einen an Digitaleingang DI2 angechlossenen Drucktaster (Schließer). Um den Antrieb zu starten, muss der Digitaleingang DI3 während des Impulses an DI2 aktiviert werden. • Mehrere Start-Taster sind parallel zu schalten. • Der Stop erfolgt über einen an Digitaleingang DI3 angeschlossenen Drucktaster (Öffner). • Mehrere Stop-Taster sind parallel zu schalten. • Voraussetzung: Parameter 1003 = 3 (ABFRAGE). 6 = DI6 – Zwei-Draht Start/Stop. • Der Start/Stop erfolgt über Digitaleingang DI6 (DI6 aktiviert = Start; DI6 deaktiviert = Stop). • Parameter 1003 legt die Drehrichtung fest. 1003 = 3 (ABFRAGE) ist das Gleiche wie 1003 = 1 (VORWÄRTS). 7 = DI6, 5 – Zwei-Draht Start/Stop/Drehrichtung. • Der Start/Stop erfolgt über Digitaleingang DI6 (DI6 aktiviert = Start; DI6 deaktiviert = Stop). • Die Wahl der Drehrichtung (Parameter 1003 muss = 3 (ABFRAGE) gesetzt sein) erfolgt über Digitaleingang DI5. (DI5 aktiviert = rückwärts; deaktiviert = vorwärts). 8 = TASTATUR – Steuertafel. • Die Befehle für Start/Stop und Drehrichtung werden über die Steuertafel erteilt, wenn EXT1 aktiv ist. • Für die Wahl der Drehrichtung muss Parameter 1003 = 3 (ABFRAGE) gesetzt sein. 9 = DI1F, 2R – Start-/Stop-/Drehrichtungsbefehle durch Kombination von DI1 und DI2. • Start vorwärts = DI1 aktiviert und DI2 deaktiviert. • Start rückwärts = DI1 deaktiviert und DI2 aktiviert. • Stop = DI1 und DI2 aktiviert oder beide deaktiviert. • Voraussetzung: Parameter 1003 = 3 (ABFRAGE). 7 = KOMM – bestimmt das Feldbus-Befehlswort als Quelle für die Start-/Stop- und Drehrichtungsbefehle. • Die Bits 0, 1, 2 des Befehlswortes 1 (Parameter 0301) aktivieren den Start-/Stop und Drehrichtungsbefehl. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch.

Code	Beschreibung
1002	**EXT2 BEFEHLE** Definiert den externen Steuerplatz 2 (EXT2) – die Konfiguration der Start-, Stop- und Drehrichtungsbefehle. • Siehe oben Parameter 1001 EXT1 BEFEHLE .
1003	**DREHRICHTUNG** Stellt die Wahl der Drehrichtung des Motors ein. 1 = VORWÄRTS – legt die Drehrichtung vorwärts fest 2 = RÜCKWÄRTS – legt die Drehrichtung rückwärts fest. 3 = ABFRAGE – die Drehrichtung kann auf Befehl gewechselt werden.

Gruppe 11: Sollwert Auswahl

Diese Gruppe definiert:

- Wie der Antrieb zwischen den Befehlsquellen wählt.
- Kennwerte und Quellen für SOLLW 1 und SOLLW 2.

Code	Beschreibung
1101	**TASTATUR SW AUSW** Auswahl des im lokalen Steuermodus einzustellenden Sollwerts. 1 = SOLLW 1 (Hz/Upm) – der Sollwerttyp ist von 9904 MOTOR CTRL MODE ABHÄNGIG. • Drehzahlsollwert (Upm), wenn 9904 = 1 (DREHZAHL) oder 2 (DREHMOMENT). • Frequenzsollwert (Hz), wenn 9904 = 3 (SKALAR). 2 = SOLLW2 (%)
1102	**EXT1/EXT2 AUSW** Legt die Quelle zur Wahl zwischen den externen Steuerplätzen EXT1 oder EXT2 fest. Somit wird auch die Quelle für den Start-/Stop-/Drehrichtungsbefehl und die Sollwertsignale festgelegt. 0 = EXT1 – Wahl des externen Steuerplatzes 1 (EXT1). • Siehe Parameter 1001 EXT1 BEFEHLE für die Definitionen von Start/Stop/Drehr von EXT1. • Siehe Parameter 1103 AUSW. EXT SOLLW 1 für die Sollwert-Definitionen von EXT1. 1 = DI1 – Steuerung EXT1 oder EXT2 auf Basis des Zustandes von DI1 (DI1 aktiviert = EXT2; DI1 deaktiviert = EXT1). 2...6 = DI2...DI6 – Steuerung EXT1 oder EXT2 auf Basis des Status des gewählten Digitaleingangs. Siehe oben DI 1. 7 = EXT2 – Wahl des externen Steuerplatzes 2 (EXT2). • Siehe Parameter 1002 EXT2 BEFEHLE für die Definitionen von Start/Stop/Drehr von EXT2. • Siehe Parameter 1106 AUSW. EXT SOLLW 2 für die Sollwert-Definitionen von EXT2. 8 = KOMM – Steuerung des Antriebs über externen Steuerplatz EXT1 oder EXT2 auf Basis des Feldbus-Steuerwortes. • Das Befehlswortes 1 (Parameter 0301) legt den aktiven externen Steuerplatz (EXT1 oder EXT2) fest. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch. -1 = DI1(INV) – Steuerung über EXT1 oder EXT2 auf Basis des Zustandes von DI1 (DI1 aktiviert = EXT1; DI1 deaktiviert = EXT2). -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Steuerung über EXT1 oder EXT2 auf Basis des Zustandes des gewählten Digitaleingangs. Siehe oben DI1(INV).
1103	**AUSW. EXT SOLLW 1** Dieser Parameter wählt die Signalquelle für den externen Sollwert SOLLW 1 aus. 0 = TASTATUR – Sollwert wird von der Tastatur vorgegeben. 1 = AI1 – Sollwert durch Analogeingang 1 (AI1) vorgegeben. 2 = AI2 – Sollwert durch Analogeingang 2 (AI2) vorgegeben. 3 = AI1/JOYST – Der Sollwert wird durch Analogeingang 1 (AI1) vorgegeben, der für den Joystick konfiguriert ist. • Der Wert des Min.-Eingangssignals steuert den Antrieb entsprechend des max. Sollwertes in Rückwärtsrichtung. Festlegung des Min.-Wertes mit Parameter 1104. • Der Wert des Max.-Eingangssignals steuert den Antrieb entsprechend des max. Sollwertes in Vorwärtsrichtung. Festlegung des Max.-Wertes mit Parameter 1105. • Voraussetzung: Parameter 1003=3 (ABFRAGE).  Hysterese 4 % des Gesamtbereichs **Warnung! Der niedrigste Wert des Sollwertbereichs bedeutet, Drehrichtungswechsel. Verwenden Sie deshalb nicht 0 V als niedrigsten Wert des Sollwertbereichs. Sonst erfolgt der Drehrichtungswechsel auch, wenn das Steuersignal verloren geht (entspricht 0 V Eingang). Verwenden Sie deshalb folgende Einstellwerte, damit der Verlust des Analogeingangssignals mit einer Fehlermeldung den Antrieb stoppt.** • Einstellung von Parameter 1301 MINIMUM AI1 (1304 MINIMUM AI2) auf 20% (2 V oder 4 mA). • Einstellung von Parameter 3021 AI1 FEHLER GRENZ auf den Wert 5% oder höher. • Einstellung von Parameter 3001 AI<MIN FUNKTION auf 1 (FEHLER).

4 = AI2/JOYST – Der Sollwert wird durch Analogeingang 2 (AI2) vorgegeben, der für den Joystick konfiguriert ist.
- Siehe oben Beschreibung (AI1/JOYST) .

5 = DI3U,4D(R) – Der Drehzahlsollwert wird über Digitaleingänge zur Steuerung des Motor-Potentiometers gegeben.
- Digitaleingang DI3 erhöht die Drehzahl (U steht für "up").
- Digitaleingang DI4 verringert die Drehzahl (D steht für "down").
- Ein Stop-Befehl setzt den Sollwert auf Null zurück (R steht für "reset").
- Parameter 2205 BESCHL ZEIT 2 legt die Änderungsgeschwindigkeit des Sollwertsignals fest.

6 = DI3U,4D – Wie oben (DI3U,4D(R)), mit der Ausnahme,
- dass ein Stop-Befehl den Sollwert nicht auf Null zurücksetzt. Der Sollwert wird gespeichert.
- Wenn der ACS 550 gestartet wird, beschleunigt er entsprechend der gewählten Beschleunigungsrampe bis zum gespeicherten Sollwert.

7 = DI5U,6D – Wie oben (DI3U,4D), mit der Ausnahme dass die verwendeten Digitaleingänge DI5 und DI6 sind.

8 = KOMM – Stellt den Feldbus als Sollwertquelle ein.

9 = KOMM+AI1 – Die Sollwertquelle ist die Summe aus Feldbus und Analogeingang 1 (AI1). Siehe unten Sollwertkorrektur Analogeingang.

10 = KOMM*AI1 – Die Sollwertquelle ist das Produkt aus einem Feldbussignal und Analogeingang 1 (AI1). Siehe unten Sollwertkorrektur Analogeingang.

11 = DI3U, 4D(RNC) – wie oben DI3U,4D(R) mit Ausnahme, dass
- durch die Änderung der Sollwertquelle (EXT1 auf EXT2, EXT2 auf EXT1, LOC auf REM) der Sollwert zurückgesetzt wird.

12 = DI3U,4D(NC) – Wie oben DI3U,4D, mit der Ausnahme, dass
- durch die Änderung der Sollwertquelle (EXT1 auf EXT2, EXT2 auf EXT1, LOC auf REM) der Sollwert zurückgesetzt wird.

13 = DI5U,6D(NC) – Wie oben DI3U,4D, mit der Ausnahme, dass
- durch die Änderung der Sollwertquelle (EXT1 auf EXT2, EXT2 auf EXT1, LOC auf REM) wird der Sollwert zurückgesetzt.

14 = AI1+AI2 – Die Sollwertquelle ist die Summe aus Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe unten Sollwertkorrektur Analogeingang.

15 = AI1*AI2 – Die Sollwertquelle ist das Produkt aus Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe unten Sollwertkorrektur Analogeingang.

16 = AI1-AI2 – Die Sollwertquelle ist die Differenz von Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe unten Sollwertkorrektur Analogeingang.

17 = AI1/AI2 – Die Sollwertquelle ist der Quotient von Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe unten Sollwertkorrektur Analogeingang.

Analogeingang Sollwertkorrektur

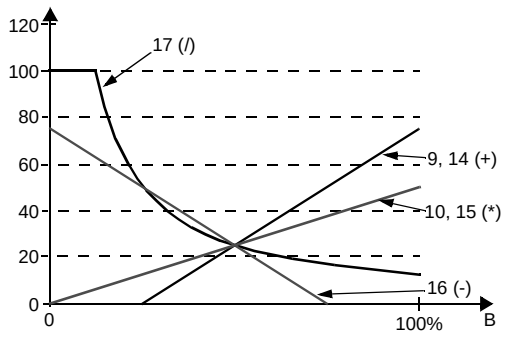
Parameterwerte 9, 10, und 14…17 Verwenden Sie die nachfolgend aufgelisteten Formeln

Wertein stellung	Berechnung des Sollwertes am AI:
C + B	Wert C + (Wert B - 50% des Sollwertes)
C * B	Wert C * (Wert B / 50% des Sollwertes)
C - B	(Wert C + 50% des Sollwertes) - Wert B
C / B	(Wert C * 50% des Sollwertes) / Wert B

Wobei:
- C = Hauptsollwert
  (= KOMM für die Werte 9, 10 und
  = AI1 für die Werte 14…17).
- B = Sollwertkorrektur
  (= AI1 für die Werte 9, 10 und
  = AI2 für die Werte 14…17).

Beispiel:

In der Abbildung sind die Kurven für Sollwertquellen für die Werteinstellungen 9, 10, und 14…17 dargestellt, wobei:
- C = 25%.
- P 4012 SOLLWERT MIN = 0.
- P 4013 SOLLWERT MAX = 0.
- B ändert sich über die horizontale Achse.

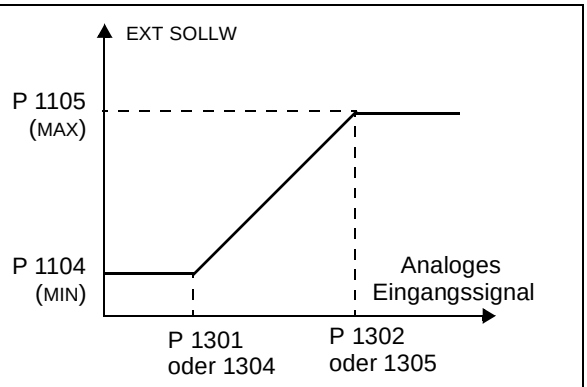


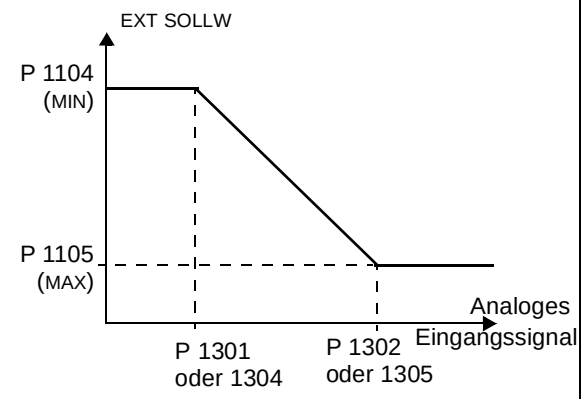
1104 **EXT SOLLW 1 MIN**

Gibt das Minimum für den externen Sollwert 1 vor.
- Der Mindestwert des analogen Eingangssignals (als Prozentsatz des vollen Signals in V oder A) entspricht EXT SOLLW 1 MIN in Hz/Upm.
- Parameter 1301 MINIMUM AI1 oder 1304 MINIMUM AI2 gibt den Mindestwert des analogen Eingangssignals an.
- Diese Parameter (Sollwert und die Min.- und Max.-Einstellungen des Analogsignals) ermöglichen eine Skalierung und Offset-Einstellungen für den Sollwert.

1105 **EXT SOLLW. 1 MAX**

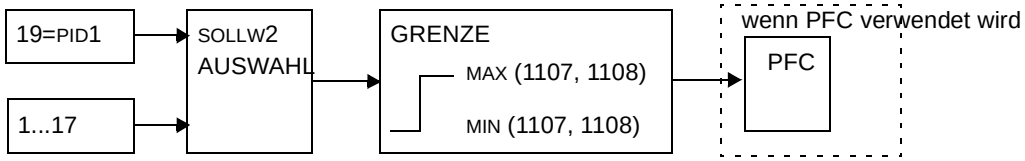
Gibt den Maximalwert für den externen Sollwert 1 vor.
- Das maximale analoge Eingangssignal (als Prozentsatz des vollen Signals in V oder A) entspricht EXT SOLLW. 1 MAX in Hz/Upm.
- Parameter 1302 MAXIMUM AI1 oder 1305 MAXIMUM AI2 gibt das maximale analoge Eingangssignal vor.





1106 **AUSW. EXT SOLLW 2**

Dieser Parameter wählt die Signalquelle für den externen Sollwert SOLLW 2.
0...17 – Wie bei Parameter 1103 AUSW. EXT SOLLW 1
19 = PID1AUSGANG – Der Sollwert stammt von PID1AUSGANG. Siehe Gruppen 40 und 41.



1107 **EXT SOLLW. 2 MIN**

Gibt das Minimum für den externen Sollwert 2 vor.
- Der Mindestwert des analogen Eingangssignals (in V oder A) entspricht EXT SOLLW. 2 MIN in %.
- Parameter 1301 MINIMUM AI1 oder 1304 MINIMUM AI2 gibt den Mindestwert des analogen Eingangssignals an.
- Dieser Parameter gibt den minimalen Frequenzsollwert vor.
- Der Wert ist ein Prozentsatz der maximalen Frequenz oder Drehzahl.

1108 **EXT SOLLW. 2 MAX**

Gibt den Maximalwert für den externen Sollwert 2 vor.
- Das maximale analoge Eingangssignal (in V oder A) entspricht EXT SOLLW. 2 MAX in Hz.
- Parameter 1302 MAXIMUM AI1 oder 1305 MAXIMUM AI2 gibt das maximale analoge Eingangssignal vor.
- Dieser Parameter gibt den maximalen Frequenzsollwert vor.
- Der Wert ist ein Prozentsatz der maximalen Frequenz oder Drehzahl.

Gruppe 12: Festdrehzahlen

In dieser Gruppe werden die Festdrehzahlen definiert. Allgemein gilt:

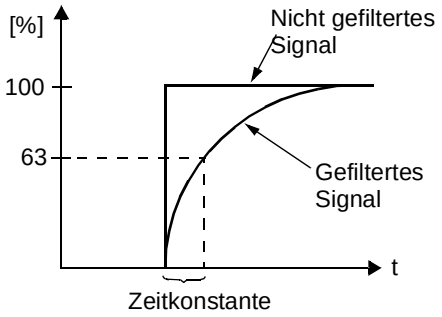
- Es können bis zu 7 Festdrehzahlen zwischen 0 und 500 Hz oder 0 und 30000 Upm programmiert werden.
- Die Werte müssen positiv sein (keine negativen Drehzahlwerte für Festdrehzahlen).
- Die Festdrehzahl-Einstellung wird ignoriert, wenn:
  - die Drehmomentregelung aktiv ist, oder
  - der PID-Prozess-Sollwert nachgeführt wird, oder
  - sich der Antrieb im Modus Lokal (Steuertafelbetrieb) befindet, oder
  - PFC (Pumpen und Lüfterregelung) aktiv ist.

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>1201</td><td>
AUSW FESTDREHZ
Dieser Parameter definiert, welche Digitaleingänge zur Wahl der Festdrehzahlen verwendet werden.
0 = KEINE AUSW – deaktiviert die Festdrehzahl-Funktion
1 = DI1 – Festdrehzahl 1 wird über Digitaleingang DI1 ausgewählt.
• Digitaleingang geschlossen = Festdrehzahl 1 aktiviert.
2...6 = DI2...DI6 – Festdrehzahl 1 wird über Digitaleingang DI2…DI6 ausgewählt. Siehe oben.
7 = DI1,2 – Eine der drei Festdrehzahlen (1…3) wird über DI1 und DI2 ausgewählt.
• Es werden zwei Digitaleingänge, wie unten definiert, verwendet (0 = DI deaktiviert, 1 = DI aktiviert):
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Funktion</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Keine Festdrehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Festdrehzahl 1 (1202)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Festdrehzahl 2 (1203)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Festdrehzahl 3 (1204)</td></tr>
</table>
• Kann als sogenannte Fehlerdrehzahl verwendet werden, die bei Verlust des Steuersignals aktiviert wird. Siehe Parameter 3001 AI<MIN Funktion und Parameter 3002 PANEL KOMM FEHL.
8 = DI2,3 – Drei Festdrehzahlen (1…3) werden über DI2 und DI3 ausgewählt.
• Code siehe oben (DI1,2).
9 = DI3,4 – Drei Festdrehzahlen (1…3) werden über DI3 und DI4 ausgewählt.
• Code siehe oben (DI1,2).
10 = DI4,5 – Drei Festdrehzahlen (1…3) werden über DI4 und DI5 ausgewählt.
• Code siehe oben (DI1,2).
11 = DI5,6 – Drei Festdrehzahlen (1…3) werden über DI5 und DI6 ausgewählt.
• Code siehe oben (DI1,2).
12 = DI1,2,3 – Sieben Festdrehzahlen (1…7) werden über DI1, DI2 und DI3 ausgewählt.
• Es werden drei Digitaleingänge, wie unten definiert, verwendet (0 = DI deaktiviert, 1 = DI aktiviert):
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>Funktion</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Keine Festdrehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Festdrehzahl 1 (1202)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Festdrehzahl 2 (1203)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Festdrehzahl 3 (1204)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Festdrehzahl 4 (1205)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Festdrehzahl 5 (1206)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Festdrehzahl 6 (1207)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Festdrehzahl 7 (1208)</td></tr>
</table>
13 = DI3,4,5 – Sieben Festdrehzahlen (1…7) werden über DI3, DI4 und DI5 ausgewählt.
• Code siehe oben (DI1,2,3).
14 = DI4,5,6 – Sieben Festdrehzahlen (1…7) werden über DI5, DI6 und DI7 ausgewählt.
• Code siehe oben (DI1,2,3).
-1 = DI1(INV) – Festdrehzahl 1 wird über Digitaleingang DI1 ausgewählt.
• Invertierung: Digitaleingang deaktiviert = Festdrehzahl 1 aktiviert.
-2...- 6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Festdrehzahl 1 wird über Digitaleingang ausgewählt. Siehe oben.
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
-7 = DI1,2(INV) – Eine der drei Festdrehzahlen (1…3) wird über DI1 und DI2 ausgewählt.
• Zur Invertierung werden zwei Digitaleingänge, wie unten definiert, verwendet (0 = DI deaktiviert, 1 = DI aktiviert):
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Funktion</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Keine Festdrehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Festdrehzahl 1 (1202)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Festdrehzahl 2 (1203)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Festdrehzahl 3 (1204)</td></tr>
</table>
-8 = DI2,3(INV) – Drei Festdrehzahlen (1…3) werden über DI2 und DI3 ausgewählt.
• Code siehe oben (DI1,2(INV)).
-9 = DI3,4(INV) – Drei Festdrehzahlen (1…3) werden über DI3 und DI4 ausgewählt.
• Code siehe oben (DI1,2(INV)).
-10 = DI4,5(INV) – Drei Festdrehzahlen (1…3) werden über DI4 und DI5 ausgewählt.
• Code siehe oben (DI1,2(INV)).
-11 = DI5,6(INV) – Drei Festdrehzahlen (1…3) werden über DI5 und DI6 ausgewählt.
• Code siehe oben (DI1,2(INV)).
-12 = DI1,2,3(INV) – Sieben Festdrehzahlen (1…7) wird über DI1, DI2 und DI3 ausgewählt.
• Zur Invertierung werden drei Digitaleingänge, wie unten definiert, verwendet (0 = DI deaktiviert, 1 = DI aktiviert):
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>Funktion</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Keine Festdrehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Festdrehzahl 1 (1202)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Festdrehzahl 2 (1203)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Festdrehzahl 3 (1204)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Festdrehzahl 4 (1205)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Festdrehzahl 5 (1206)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Festdrehzahl 6 (1207)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Festdrehzahl 7 (1208)</td></tr>
</table>
-13 = DI3,4,5(INV) – Sieben Festdrehzahlen (1…7) werden über DI3, DI4 und DI5 ausgewählt.
• Code siehe oben (DI1,2,3(INV)).
-14 = DI4,5,6(INV) – Sieben Festdrehzahlen (1…7) werden über DI4, DI5 und DI6 ausgewählt.
• Code siehe oben (DI1,2,3(INV)).
</td></tr>
<tr><td>1202</td><td>
FESTDREHZ 1
Gibt den Wert für Festdrehzahl 1 vor.
• Bereich und Einheiten sind von Parameter 9904 MOTOR CTRL MODE abhängig.
• Bereich: 0…30000 Upm wenn 9904 = 1 (DREHZAHL) oder 2 (DREHMOMENT).
• Bereich: 0…500 Hz wenn 9904 = 3 (SCALAR).
</td></tr>
<tr><td>1203
…
1208</td><td>
FESTDREHZ 2…FESTDREHZ 7
Jeder Parameter gibt den Wert für eine Festdrehzahl vor. Siehe oben FESTDREHZ 1.
</td></tr>
</table>

Gruppe 13: Analogeingänge

In dieser Gruppe werden die Grenzen und Filter für die Analogeingänge festgelegt.

Code	Beschreibung
1301	**MINIMUM AI1** Legt den Mindestwert für den Analogeingang fest. • Der Wert wird als Prozentsatz des gesamten Analogsignalbereichs definiert. Siehe Beispiel unten. • Der Minimalwert des Analogeingangssignals entspricht 1104 EXT SOLLW. 1 MIN oder 1107 EXT SOLLW. 2 MIN. • Der Minimalwert von AI (MINIMUM AI) darf nicht größer als der Maximalwert (MAXIMUM AI) sein. • Diese Parameter (Sollwert und die Min.- und Max.-Einstellungen des Analogsignals) ermöglichen eine Skalierung und Offset-Einstellungen für den Sollwert. • Siehe Abbildung bei Parameter 1104. **Beispiel.** Einstellung des Minimalwertes des Analogeingangs auf 4 mA: • Das Analogeingang auf ein 0…20 mA Stromsignal konfigurieren. • Den Minimalwert (4 mA) als Prozentsatz des Gesamtbereichs (20 mA) = 4 mA / 20 mA * 100% = 20% berechnen.
1302	**MAXIMUM AI1** Legt den Maximalwert des Analogeingangs fest. • Der Wert wird als Prozentsatz des gesamten Analogsignalbereichs definiert. • Der Maximalwert des Analogeingangssignals entspricht 1105 EXT SOLLW. 1 MAX oder 1108 EXT SOLLW. 2 MAX. • Siehe Abbildung bei Parameter 1104.
1303	**FILTER AI1** Legt die Filterzeitkonstante für Analogeingang 1 (AI1) fest. • Das gefilterte Signal erreicht 63% des Änderungsschrittes innerhalb der festgelegte Zeit. 
1304	**MINIMUM AI2** Legt den Mindestwert für den Analogeingang fest. • Siehe oben MINIMUM AI1.
1305	**MAXIMUM AI2** Legt den Maximalwert des Analogeingangs fest. • Siehe oben MAXIMUM AI1.
1306	**FILTER AI2** Legt die Filterzeitkonstante für Analogeingang 1 (AI1) fest. • Siehe oben FILTER AI1 .

Gruppe 14: Relaisausgänge

In dieser Gruppe werden die Bedingungen zur Aktivierung der einzelnen Relaisausgänge festgelegt.

Code	Beschreibung
1401	**RELAISAUSG 1** Legt das Ereignis oder die Bedingung fest, das/die Relais 1 aktiviert – Bedeutung des Relaisausgangs 1. 0 = KEINE AUSW – Relais wird nicht verwendet oder ist deaktiviert. 1 = BEREIT – Das Relais wird aktiviert, wenn der ACS 550 betriebsbereit ist. Voraussetzung: • Kein Einschaltfreigabesignal. • Es dürfen keine Fehler anstehen. • Die Versorgungsspannung liegt innerhalb des Bereichs. • Kein Not-Aus-Befehl ist aktiv. 2 = LÄUFT – Relais ist aktiviert, wenn der ACS 550 läuft. 3 = FEHLER (-1) – Relais ist beim Einschalten der Spannungsversorgung angezogen und aufgrund einer Störung abgefallen. 4 = FEHLER – Relais ist angezogen, wenn ein Fehler aktiv ist 5 = ALARM – Relais ist angezogen, wenn ein Alarm aktiv ist. 6 = RÜCKWÄRTS – Relais ist angezogen, wenn der Motor rückwärts dreht. 7 = GESTARTET – Relais ist angezogen, wenn der ACS 550 einen Startbefehl erhält (auch wenn kein Einschaltfreigabesignal ansteht). Relais ist abgefallen, wenn der ACS 550 einen Stop-Befehl erhält oder ein Fehler auftritt. 8 = ÜBERW1 ÜBER – Relais ist angezogen, wenn der erste überwachte Parameter (3201) den Grenzwert überschreitet (3203). • Siehe “Gruppe 32: Überwachung”, ab Seite 90. 9 = ÜBERW2 UNTER – Relais ist angezogen, wenn der erste überwachte Parameter (3201) den Grenzwert unterschreitet (3202). • Siehe “Gruppe 32: Überwachung”, ab Seite 90. 10 = ÜBERW2 ÜBER – Relais aktivieren, wenn der zweite überwachte Parameter (3204) den Grenzwert überschreitet (3206). • Siehe “Gruppe 32: Überwachung”, ab Seite 90. 11 = ÜBERW2 UNTER – Relais ist angezogen, wenn der zweite überwachte Parameter (3204) den Grenzwert unterschreitet (3205). • Siehe “Gruppe 32: Überwachung”, ab Seite 90. 12 = ÜBERW3 ÜBER – Relais ist angezogen, wenn der dritte überwachte Parameter (3207) den Grenzwert überschreitet (3209). • Siehe “Gruppe 32: Überwachung”, ab Seite 90. 13 = ÜBERW3 UNTER – Relais ist angezogen, wenn der dritte überwachte Parameter (3207) den Grenzwert unterschreitet (3208). • Siehe “Gruppe 32: Überwachung”, ab Seite 90. 14 = F ERREICHT – Relais ist angezogen, wenn die Ausgangsfrequenz dem Frequenz-Sollwert entspricht. 15 = FEHLER(RST) – Relais ist angezogen, wenn der ACS 550 gestört ist und nach einer parametrierten Verzögerung automatisch zurückgesetzt wird. • Siehe Parameter 3103 WARTE ZEIT. 16 = FEHLER/ALARM – Relais ist angezogen, wenn ein Fehler oder ein Alarm auftritt. 17 = EXT STEUERPL – Relais ist angezogen, wenn externe Steuerung gewählt ist. 18 = WAHL SOLL 2 – Relais ist angezogen, wenn EXT2 gewählt ist. 19 = KONST DREHZ – Relais ist angezogen, wenn eine Festdrehzahl gewählt ist. 20 = SOLLW.FEHLER – Relais ist angezogen, wenn ein Sollwert oder ein aktiver Steuerplatz fehlen. 21 = ÜBERSTROM – Relais ist angezogen, wenn ein Überstrom-Alarm oder Fehler auftritt. 22 = ÜBERSPANNUNG – Relais ist angezogen, wenn ein Überspannungs-Alarm oder Fehler auftritt. 23 = ACS TEMP – Relais ist angezogen, wenn ein ACS 550 Übertemperatur-Alarm oder Fehler auftritt. 24 = UNTERSPG – Relais ist angezogen, wenn ein ACS 550 Unterspannungs-Alarm oder Fehler auftritt. 25 = AI1 FEHLER – Relais ist angezogen, wenn das AI1-Signal fehlt. 26 = AI2 FEHLER – Relais ist angezogen, wenn das AI2-Signal fehlt. 27 = MOT. ÜBERTEMP – Relais ist angezogen, wenn ein Motorübertemperatur-Alarm oder Fehler vorliegt. 28 = BLOCKIERUNG – Relais ist angezogen, wenn der Motorblockier-Alarm oder ein Fehler vorliegt. 29 = UNTERLAST – Relais ist angezogen, wenn ein Unterlast-Alarm oder Fehler vorliegt. 30 = PID SCHLAF – Relais ist angezogen, wenn, die PID-Schlaf-Funktion aktiv ist. 31 = PFC – Den Motor bei PFC-Regelung über Relais starten/stoppen (siehe Gruppe 81: PFC Regelung). • Diese Option nur bei PFC-Regelung verwenden. • Auswahl aktiviert / deaktiviert, wenn der ACS 550 nicht läuft. 32 = AUTO.WECHSEL – Relais ist angezogen, wenn die automatische Wechselfunktion der PFC ausgeführt wird. • Diese Option nur bei Makro PFC-Regelung verwenden. 33 = MOTOR MAGN – Relais ist angezogen, wenn der Motor magnetisiert ist und das Nennmoment bereit stellen kann (Motor hat die Nennmagnetisierung erreicht). 34 = ANW.MAKRO2 – Relais ist angezogen, wenn Benutzer-Parametersatz 2 aktiv ist.

Code | **Beschreibung**

35 = KOMM – Relais hat auf Basis eines Eingangs von der Feldbus-Kommunikation angezogen.
- Der Feldbus schreibt den Binärcode in Parameter 0134, der die Relais 1…Relais 6 nach der folgenden Festlegung zum Anziehen veranlassen kann:

Par. 0132	Binär	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
0	000000	0	0	0	0	0	0
1	000001	0	0	0	0	0	1
2	000010	0	0	0	0	1	0
3	000011	0	0	0	0	1	1
4	000100	0	0	0	1	0	0
5...62	...	...	...	...	...	...	...
63	111111	1	1	1	1	1	1

- 0 = Relais nicht angezogen, 1 = Relais angezogen.

36 = KOMM(-1) – Das Anziehen des Relais basiert auf dem von der Feldbus-Kommunikation kommenden Eingangsignal.
- Der Feldbus schreibt den Binärcode in Parameter 0134, der das Anziehen der Relais 1…Relais 6 nach der folgenden Festlegung veranlassen kann:

Par. 0132	Binär	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
0	000000	1	1	1	1	1	1
1	000001	1	1	1	1	1	0
2	000010	1	1	1	1	0	1
3	000011	1	1	1	1	0	0
4	000100	1	1	1	0	1	1
5...62	...	...	...	...	...	...	...
63	111111	0	0	0	0	0	0

- 0 = Relais nicht angezogen, 1 = Relais angezogen.

1402 **RELAISAUSG 2**

Legt das Ereignis oder die Bedingung fest, das/die Relais 2 aktiviert – entsprechend der Bedeutung des Relaisausgangs 2.
- Siehe 1401 RELAISAUSG 1.

1403 **RELAISAUSG 3**

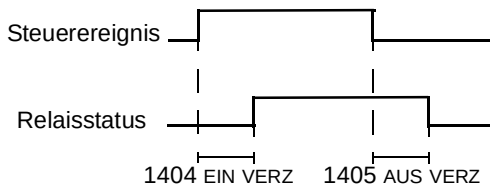
Legt das Ereignis oder die Bedingung fest, das / die Relais 3 aktiviert – entsprechend der Bedeutung des Relaisausgangs 3.
- Siehe 1401 RELAISAUSG 1.

1404 **RO 1 EIN VERZ**

Legt die Einschaltverzögerung für Relais 1 fest.
- Ein-/Abschaltverzögerungen werden ignoriert, wenn Relaisausgang 1401 auf PFC eingestellt ist.

1405 **RO 1 AUS VERZ**

Legt die Abschaltverzögerung für Relais 1 fest.
- Ein-/Abschaltverzögerungen werden ignoriert, wenn Relaisausgang 1401 auf PFC eingestellt ist.



1406 **RO 2 EIN VERZ**

Legt die Einschaltverzögerung für Relais 2 fest.
- Siehe RO 1 EIN VERZ.

1407 **RO 2 AUS VERZ**

Legt die Abschaltverzögerung für Relais 2 fest.
- Siehe RO 1 AUS VERZ.

1408 **RO 3 EIN VERZ**

Legt die Einschaltverzögerung für Relais 3 fest.
- Siehe RO 1 EIN VERZ.

1409 **RO 3 AUS VERZ**

Abschaltverzögerung für Relais 3.
- Siehe RO 1 AUS VERZ.

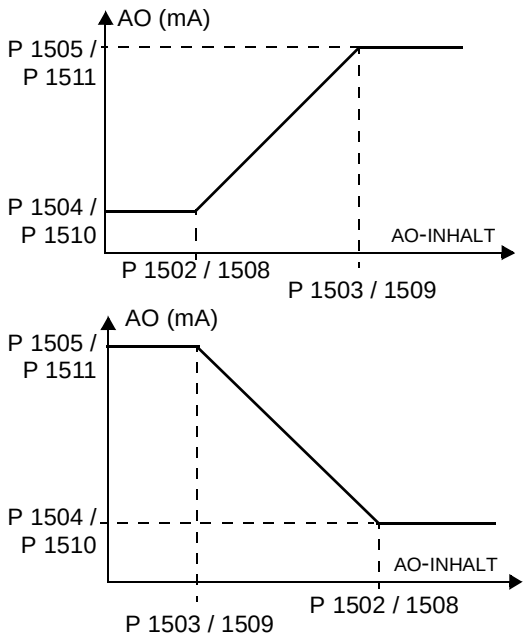
Code	Beschreibung
1410 … 1412	**RELAISAUSG 4…6** Legt das Ereignis oder die Bedingung fest, das/die Relais 4…6 aktiviert – entsprechend der Bedeutung der Relaisausgänge 4…6. • Siehe 1401 RELAISAUSG 1.
1413	**RO 4 EIN VERZ** Legt die Einschaltverzögerung für Relais 4 fest. • Siehe RO 1 EIN VERZ.
1414	**RO 4 AUS VERZ** Legt die Abschaltverzögerung für Relais 4 fest. • Siehe RO 1 AUS VERZ.
1415	**RO 5 EIN VERZ** Legt die Einschaltverzögerung für Relais 5 fest. • Siehe RO 1 EIN VERZ.
1416	**RO 5 AUS VERZ** Legt die Abschaltverzögerung für Relais 5 fest. • Siehe RO 1 AUS VERZ.
1417	**RO 6 EIN VERZ** Legt die Einschaltverzögerung für Relais 6 fest. • Siehe RO 1 EIN VERZ.
1418	**RO 6 AUS VERZ** Legt die Abschaltverzögerung für Relais 6 fest. • Siehe RO 1 AUS VERZ.

Gruppe 15: Analogausgänge

In dieser Gruppe werden die Analogausgänge (Stromsignale) des ACS 550 festgelegt. Der ACS 550 kann folgende Analogausgänge haben:

- Beliebige Parameter der Betriebsdaten-Gruppe (Gruppe 01).
- Begrenzung auf programmierbare Minimal- und Maximalwerte des Ausgangsstroms.
- Skalierung (bzw. Invertierung) durch Festlegung der Minimal- und Maximalwerte der Quellenparameter (oder des Inhalts). Festlegung des Maximalwertes (Parameter 1503 oder 1509), dass ein unter dem Minimalwert (Parameter 1502 oder 1508) liegender Wert zu einer Invertierung des Ausgangs führt.
- Filter.

Code	Beschreibung
1501	**ANALOGAUSGANG 1** Legt den Inhalt von Analogausgang AO1 fest. 99 = VERSORG PTC – Legt eine Stromquelle für den Gebertyp PTC fest. Ausgang = 1,6 mA. Siehe Gruppe 35. 100 = VERS PT100 – Legt eine Stromquelle für Gebertyp Pt100 fest. Ausgang = 9,1 mA. Siehe Gruppe 35. 101...145 – Ausgang entspricht einem Parameter in der Betriebsdaten-Gruppe (Gruppe 01). • Der Parameter wird durch einen Wert definiert (Wert 102 = Parameter 0102)
1502	**AO1 WERT MIN** Legt den Minimalwert fest. • Inhalt ist der mit Parameter 1501 ausgewählte Parameter. • Der Minimalwert bezieht sich auf den Minimalinhalt, der in einen Analogausgang umgewandelt wird. • Diese Parameter (Min.- und Max.-Einstellungen für Inhalt und Strom) ermöglichen die Einstellung der Skalierung und des Offsets für den Ausgang. Siehe Abbildung.
1503	**AO1 WERT MAX** Festlegung des Maximalwertes • Inhalt ist der mit Parameter 1501 ausgewählte Parameter. • Der Maximalwert bezieht sich auf den Max.-Inhalt, der in einen Analogausgang konvertiert wird.
1504	**MINIMUM AO1** Legt den Min.-Ausgangsstrom fest.
1505	**MAXIMUM AO1** Legt den Max.-Ausgangsstrom fest.
1506	**FILTER AO1** Legt die Filterzeitkonstante für AO1 fest. • Das gefilterte Signal erreicht 63% des Änderungsschrittes innerhalb der festgelegte Zeit. • Siehe Abbildung bei Parameter 1303.
1507	**ANALOGAUSGANG 2** Legt den Inhalt von Analogausgang AO1 fest. Einstellungen siehe oben ANALOGAUSGANG 1.
1508	**AO2 WERT MIN** Legt den Minimalwert fest. Sieh oben AO1 WERT MIN.
1509	**AO2 WERT MAX** Festlegung des Maximalwertes. Siehe oben AO1 WERT MAX .
1510	**MINIMUM AO2** Legt den Min.-Ausgangsstrom fest. Siehe oben MINIMUM AO1 .
1511	**MAXIMUM AO2** Legt den Max.-Ausgangsstrom fest. Siehe oben MAXIMUM AO1 .
1512	**FILTER AO2** Legt die Filterzeitkonstante für AO2 fest. Siehe oben FILTER AO1.



Gruppe 16: Systemsteuerung

In dieser Gruppe werden eine Reihe von Systemverriegelungen, Rücksetzungen und Freigaben festgelegt.

Code	Beschreibung
1601	**FREIGABE** Wählt die Quelle des Freigabesignals aus. 0 = KEINE AUSWAHL – Der ACS 550 kann ohne externes Freigabesignal gestartet werden. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 für das Freigabesignal fest. • Dieser Digitaleingang muss für die Freigabe geschlossen werden. • Wenn die Spannung abfällt und diesen Digitaleingang öffnet, lässt der ACS 550 den Motor bis zum Stillstand austrudeln und fährt nicht an, solange kein neues Freigabesignal gegeben wird. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingang DI2…DI6 für das Freigabesignal fest. • Siehe oben DI1. 7 = KOMM – Das Feldbus-Befehlswort ist die Quelle für das Freigabesignal. • Bit 6 in Befehlswort 1 (Parameter 0301) aktiviert das Freigabesignal. • Einzelheiten hierzu siehe Feldbus-Benutzerhandbuch. -1 = DI1(INV) – Definiert den invertierten Digitaleingang DI1 als Freigabesignal. • Dieser Digitaleingang muss für das Freigabesignal geöffnet werden. • Wenn dieser Digitaleingang geschlossen wird, lässt er der ACS 550 den Motor bis zum Stillstand austrudeln und fährt nicht an, solange kein erneutes Freigabesignal gegeben wird. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definiert den invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Freigabesignal. • Siehe oben DI1(INV).
1602	**PARAMETERSCHLOSS** Legt fest, ob Parameterwerte über die Steuertafel geändert werden können. • Dieses Schloss sperrt nicht die durch Makros veranlassten Parameteränderungen. • Dieses Schloss sperrt nicht die durch Feldbuseingänge veranlassten Parameteränderungen. 0 = GESPERRT – Über die Steuertafel sind keine Parameteränderungen möglich. • Das Schloss kann durch Eingabe des gültigen Passwortes unter Parameter 1603 geöffnet werden. 1 = OFFEN – Über die Steuertafel sind Parameterwertänderungen möglich. 2 = NICHT GESICHERT – Parameterwerte können über die Steuertafel geändert, aber nicht im Festspeicher abgelegt werden. • Parameter 1607 PARAM SPEICHERN auf 1 (SPEICHERT..) setzen, um die geänderten Parameterwerte im Speicher abzulegen.
1603	**PASSWORT** Durch Eingabe des korrekten Passwortes kann das Parameterschloss geöffnet werden. • Siehe oben Parameter 1602 . • Mit dem Code 358 wird das Schloss geöffnet. • Diese Eingabe wird automatisch wieder auf 0 gesetzt.
1604	**FEHL QUIT AUSW** Wählt die Quelle für die Fehlerquittierung aus. Das Signal setzt den ACS 550 nach einem Fehler zurück, wenn die Fehlerursache beseitigt ist. 0 = TASTATUR – Die Fehlerquittierung erfolgt über die Tastatur. • Mit Hilfe der Steuertafel können Fehler immer quittiert werden. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Quelle für die Fehlerquittierung fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird der ACS 550 zurückgesetzt. 2...6 = DI2…DI6 – Legt einen Digitaleingang DI2…DI6 als Quelle für die Fehlerquittierung fest. • Siehe oben DI1. 7 = START/STOP – Legt einen Stop-Befehl als Quelle für die Fehlerquittierung fest. • Diese Option darf nicht verwendet werden, wenn die Feldbus-Kommunikation die Befehle für Start, Stop und Drehrichtung gibt. 8 = KOMM – Legt den Feldbus als Quelle für die Fehlerquittierung fest. • Das Befehlswort wird über die Feldbus-Kommunikation bereit gestellt. • Bit 4 in Befehlswort 1 (Parameter 0301) setzt den ACS 550 zurück. -1 = DI1(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Quelle für die Fehlerquittierung fest. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird der ACS 550 zurückgesetzt. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Quelle für die Fehlerquittierung fest. • Siehe oben DI1(INV).

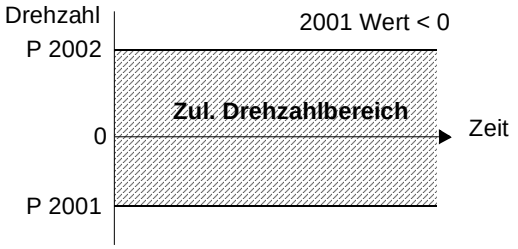
Code	Beschreibung
1605	**NUTZER IO WECHSEL** Legt die Steuerung zur Änderung des Benutzer-Parametersatzes fest. • Siehe Parameter 9902 (APPLIK MAKRO). • Der ACS 550 muss zur Änderung des Benutzer-Parametersatzes gestoppt werden. • Während der Änderung startet der Antrieb nicht. **Hinweis:** Der Benutzer-Parametersatz muss nach Änderung der Parametereinstellungen oder der Durchführung eines Motor-ID-Laufs gespeichert werden. • Wenn die Spannung aus- und wieder eingeschaltet wird oder Parameter 9902 (APPLIK MAKRO) geändert wird, werden die zuletzt gespeicherten Einstellungen geladen. Nicht gespeicherte Änderungen des Benutzer-Parametersatzes gehen verloren. **Hinweis:** Der Wert dieses Parameters (1605) ist in den Benutzer-Parametersätzen nicht enthalten und ändert sich bei einer Änderung der Benutzer-Parametersätze nicht. **Hinweis:** Die Auswahl von Benutzer-Parametersatz 2 kann über einen Relaisausgang überwacht werden. • Siehe Parameter 1401. 0 = KEINE AUSWAHL – Legt die Steuertafel (Parameter 9902) als alleinige Quelle zur Änderung der Benutzer-Parametersätze fest. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Steuerquelle zur Änderung der Benutzer-Parametersätze fest. • Der Antrieb lädt Benutzer-Parametersatz 1 bei abfallender Flanke des Digitaleingangssignals. • Der Antrieb lädt Benutzer-Parametersatz 2 bei ansteigender Flanke des Digitaleingangssignals. • Der Benutzer-Parametersatz kann nur beim gestoppten Antrieb geändert werden. 2…6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingang DI2…DI6 als Steuerquelle zur Änderung der Benutzer-Parametersätze fest. • Siehe oben DI1. -1 = DI1(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI1 als Steuerquelle zur Änderung der Benutzer-Parametersätze fest. • Der Antrieb lädt Benutzer-Parametersatz 1 bei ansteigender Flanke des Digitaleingangssignals. • Der Antrieb lädt Benutzer-Parametersatz 2 bei abfallender Flanke des Digitaleingangssignals. • Der Benutzer-Parametersatz kann nur beim gestoppten Antrieb geändert werden. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Steuerquelle zur Änderung der Benutzer-Parametersätze fest. • Siehe oben DI1(INV).
1606	**LOKAL GESPERRT** Legt die Steuerung zur Verwendung des LOC-Modus fest. Im Steuermodus lokal kann der Antrieb über die Steuertafel bedient werden. • Wenn LOKAL GESPERRT aktiviert ist, kann nicht lokal (mit der Steuertafel) gesteuert werden. 0 = KEINE AUSW – Die Sperre ist aufgehoben. Lokal kann ausgewählt und der Antrieb über die Steuertafel gesteuert werden. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Steuerquelle zur Einstellung der lokalen Sperre fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird die lokale Steuerung gesperrt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird die Anwahl von LOC möglich. 2...6 = DI2…DI6 – Legt die Digitaleingänge DI2…DI6 als Steuerquelle zur Einstellung der Option LOKAL GESPERRT fest. • Siehe oben DI 1. 7 = EIN – Setzen der Sperre. Auf der Steuertafel kann LOC nicht gewählt werden, und der Antrieb kann nicht gesteuert werden. 7 = KOMM – Legt Bit 14 in Befehlswort 1 als Steuerquelle zur Einstellung der lokalen Sperre fest. • Das Befehlswort wird über die Feldbus-Kommunikation bereit gestellt. • Das Befehlswort lautet 0301. -1 = DI1(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI1 als Steuerquelle zur Einstellung der lokalen Sperre fest. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird die lokale Steuerung gesperrt. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird die Anwahl von LOC freigegeben. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Mittel zur Einstellung der lokalen Sperre fest. • Siehe oben DI1(INV).

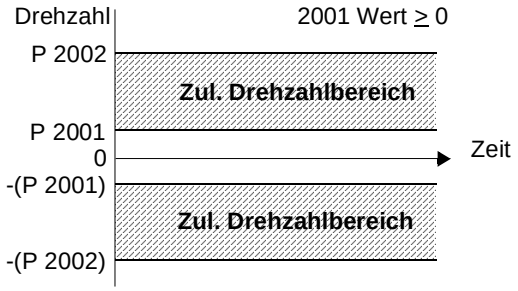
Code	Beschreibung
1607	**PARAM SPEICHERN** Sicherung aller geänderten Parameter im Festspeicher. • Über Feldbus geänderte Parameter werden nicht automatisch im Festspeicher abgelegt. Zur Speicherung muss dieser Parameter verwendet werden. • Wenn 1602 PARAM SCHLOSS = 2 (NICHT GESICHERT) ist, werden über die Steuertafel geänderte Parameter nicht gespeichert. Zur Speicherung muss dieser Parameter verwendet werden. • Wenn 1602 PARAM SCHLOSS = 1 (OFFEN), werden über die Steuertafel geänderte Parameter sofort im Festspeicher abgelegt. 0 = FERTIG – Automatische Wertänderung nachdem alle Parameter gespeichert sind. 1 = SPEICHERT.. – Die geänderten Parameter werden im Festspeicher abgelegt.

Gruppe 20: Grenzen

In dieser Gruppe werden die Minimal- und Maximal-Grenzwerte für den Betrieb des Motors – Drehzahl, Frequenz, Strom, Drehmoment usw. festgelegt.

Code	Beschreibung
2001	**MINIMAL DREHZAHL** Legt die zulässige Minimaldrehzahl (Upm) fest. • Eine positive Minimaldrehzahl definiert zwei Bereiche, einen positiven und einen negativen. • Eine negative (oder Null-) Minimaldrehzahl definiert einen Drehzahlbereich. • Siehe Abbildung.
2002	**MAXIMAL DREHZAHL** Legt die zulässige Maximaldrehzahl (Upm) fest.
2003	**MAX STROM** Legt den Maximalwert des Ausgangsstroms (A) fest, mit dem der ACS 550 den Motor versorgt.
2005	**ÜBERSP REGLER** DC-Überspannungsregler Ein oder Aus • Das schnelle Abbremsen von großen Trägheitsmomenten führt zu einem Spannungsanstieg im DC-Zwischenkreis bis zum Überspannungsgrenzwert. Um zu verhindern, dass die DC-Spannung den Grenzwert überschreitet, senkt der Überspannungsregler durch die Erhöhung der Ausgangsfrequenz automatisch das Bremsmoment. 0 = NICHT FREIG – Sperrt den Regler. 1 = FREIGEGEB – Freigabe des Reglers **Warnung! Sind ein Brems-Chopper und Bremswiderstände an den ACS 550 angeschlossen, muss dieser Parameterwert auf 0 eingestellt werden, um eine einwandfreie Funktion des Choppers zu gewährleisten.**
2006	**UNTERSP REGLER** Ein-/Ausschalten des DC-Unterspannungsreglers. Wenn er eingeschaltet ist: • Falls die DC-Zwischenkreisspannung aufgrund von Netzunterspannung sinkt, vermindert der Unterspannungsregler die Motordrehzahl, damit die DC-Zwischenkreisspannung über dem unteren Grenzwert bleibt. • Durch Senkung der Motordrehzahl sorgt das Trägheitsmoment der Last für eine Energierückgewinnung, die dem ACS 550 zugeführt wird und so den Zwischenkreis geladen hält, wodurch eine Abschaltung verhindert wird. • Der DC-Unterspannungsregler verbessert bei Systemen mit hohem Trägheitsmoment wie Zentrifugen oder Lüftern die Netzausfall-Regelung. 0 = NICHT FREIG – Sperrt den Regler. 1 = FREIGEGEB – Freigabe des Reglers ohne max. Zeitgrenze.
2007	**MINIMUM FREQ** Legt den Minimal-Grenzwert für die Ausgangsfrequenz des Antriebs fest. **Hinweis!** Sicherstellen, dass MINIMUM FREQ ≤ MAXIMUM FREQ.
2008	**MAXIMUM FREQ** Legt den Maximal-Grenzwert für die Ausgangsfrequenz des Antriebs fest.





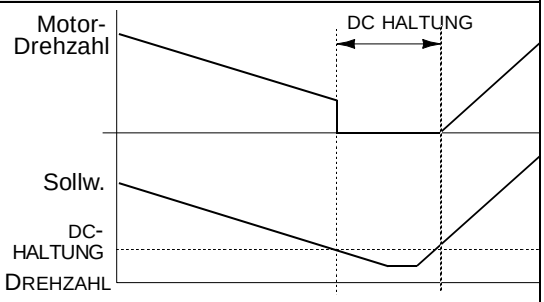
Code	Beschreibung
2013	**MIN MOMENT AUSW** Legt die Auswahl von zwei Grenzwerten für das Minimaldrehmoment (2015 MIN MOMENT LIMIT 1 und 2016 MIN MOMENT LIMIT 2) fest. 0 = MIN MOMENT 1 – ´Wählt 2015 MIN MOMENT LIMIT 1 als den verwendeten Minimalgrenzwert aus. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Mittel zur Auswahl des verwendeten Minimalgrenzwerts fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird MIN MOMENT LIMIT2 gewählt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird MIN MOMENT LIMIT1 gewählt. 2…6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingang DI2…DI6 als Mittel zur Auswahl des verwendeten Minimalgrenzwertes fest. • Siehe oben DI1. 7 = KOMM – Legt Bit 15 im Befehlswort 1 als Steuerquelle zur Auswahl des verwendeten Minimalgrenzwertes fest. • Das Befehlswort wird über die Feldbus-Kommunikation bereit gestellt. Das Befehlswort ist Parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI1 als Steuerquelle zur Auswahl des verwendeten Minimalgrenzwertes fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird MIN MOMENT LIMIT1 gewählt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird MIN MOMENT LIMIT2 gewählt. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Mittel zur Auswahl des verwendeten Minimalgrenzwertes fest. • Siehe oben DI1(INV).
2014	**MAX MOMENT AUSW** Legt die Auswahl von zwei Grenzwerten für das Maximaldrehmoment fest (2017 MAX MOMENT LIMIT1 und 2018 MAX MOMENT LIMIT2. 0 = MAX MOMENT LIMT1 – Wählt 2017 MAX MOMENT LIMIT1 als verwendeten Maximalgrenzwert aus. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Steuerquelle zur Auswahl des verwendeten Maximalgrenzwertes fest. Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird MAX MOMENT LIMT2 gewählt. Durch Deaktivierung des Digitaleingang wird MAX MOMENT LIMIT1 gewählt. 2…6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingang DI2…DI6 als Mittel zur Auswahl des Maximalgrenzwertes fest. • Siehe oben DI1. 7 = KOMM – Legt Bit 15 des Befehlswortes 1 als Steuerquelle zur Auswahl des verwendeten Maximalgrenzwertes fest. • Das Befehlswort wird über die Feldbus-Kommunikation bereit gestellt. • Das Befehlswort ist Parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang di1 als Steuerquelle zur Auswahl des verwendeten Maximalgrenzwertes fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird MAX MOMENT LIMT1 gewählt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingang wird MAX MOMENT LIMIT2 gewählt. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Mittel zur Auswahl des verwendeten maximal Grenzwertes fest. • Siehe oben DI1(INV).
2015	**MIN MOMENT LIMIT1** Legt den ersten Minimal-Grenzwert für das Drehmoment (%) fest. Der Wert ist ein Prozentsatz des Motornennmoments.
2016	**MIN MOMENT LIMIT2** Legt den zweiten Minimal-Grenzwert für das Drehmoment (%) fest. Der Wert ist ein Prozentsatz des Motornennmoments.
2017	**MAX MOMENT LIMIT1** Legt den ersten Maximal Grenzwert für das Drehmoment (%) fest. Der Wert ist ein Prozentsatz des Motornennmoments.
2018	**MAX MOMENT LIMIT2** Legt den zweiten Maximal-Grenzwert für das Drehmoment (%) fest. Der Wert ist ein Prozentsatz des Motornennmoments.

Gruppe 21: Start/Stop

In dieser Gruppe werden Start und Stop des Motors festgelegt. Der ACS 550 unterstützt verschiedene Start- und Stopparten.

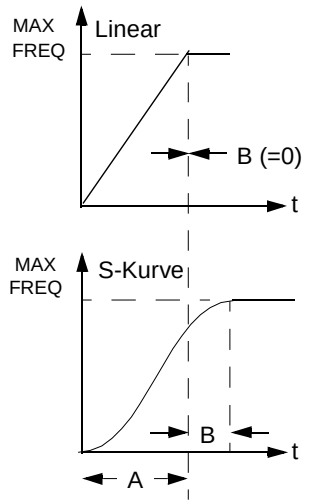
Code	Beschreibung
2101	**START FUNKTION** Auswahl des Startverfahrens für den Motor 1 = AUTOMATIK – Wählt den automatischen Startmodus. • VEKTOR Regelmodus: Optimaler Start in den meisten Fällen. Fliegender Start auf eine drehende Achse und Start bei Null-Drehzahl. • SKALAR Steuermodus: Sofortiger Start ab Frequenz Null. 2 = DC-MAGNETIS – Wählt den Startmodus DC-Magnetisierung. **Hinweis!** In diesem Modus kann ein drehender Motor nicht gestartet werden. **Hinweis!** Der Antrieb läuft an, wenn die eingestellte Vormagnetisierungszeit (Par. 2103) abgelaufen ist, selbst wenn die Magnetisierung des Motors noch nicht abgeschlossen ist. • VEKTOR Regelmodus: Der Motor wird innerhalb der mit Parameter 2103 DC MAGN ZEIT festgelegten Zeit mit dem DC-Strom magnetisiert. Die normale Regelung wird genau nach der Magnetisierungszeit freigegeben. Diese Option garantiert das höchstmögliche Anlaufmoment. • SKALAR Steuermodus: Der Motor wird innerhalb der mit Parameter 2103 DC MAGN ZEIT festgelegten Zeit mit dem DC-Strom magnetisiert. Die normale Regelung wird genau nach der Magnetisierungszeit freigegeben. 3 = FLIEG SKALAR – Wählt den fliegenden Star. • VEKTOR Regelmodus: Entfällt. • SKALAR Steuermodus: Der ACS 550 wählt automatisch die richtige Ausgangsfrequenz, um einen drehenden Motor zu starten. Nützlich, wenn der Motor bereits dreht und der Antrieb sanft mit der momentanen Frequenz gestartet werden soll. 4 = MOMENT VERST – Wählt den Modus automatische Drehmomentverstärkung (nur SCALAR). • Dies kann bei Antrieben notwendig sein, die mit einem hohen Startmoment starten müssen. • Die Drehmomentverstärkung wird nur beim Anfahren verwendet und endet, wenn die Ausgangsfrequenz 20 Hz überschreitet oder die Ausgangsfrequenz dem Sollwert entspricht. • Zu Beginn erfolgt die Magnetisierung des Motors mit DC-Strom innerhalb der mit Parameter 2103 DC MAGN ZEIT festgelegten Zeit. • Siehe Parameter 2110 MOM VERST STROM. 5 = FLIEG + MOMVST – Wählt sowohl den fliegenden Start als auch die Drehmomentverstärkung (nur SKALAR). • Zuerst wird die Routine für den fliegenden Start durchgeführt und dann die Magnetisierung des Motors. Bei Drehzahl Null wird die Drehmomentverstärkung aktiviert.
2102	**STOP FUNKTION** Wählt den Stopmodus des Motors. 1 = AUSTRUDELN – Wählt die Abschaltung der Motorspannungsversorgung als Stopverfahren. Der Motor trudelt aus. 2 = RAMPE – Wählt Verzögerung nach Rampe 2: • Die Verzögerungsrampe wird mit 2203 VERZÖG ZEIT 1 oder 2206 VERZÖG ZEIT 2 festgelegt (in Abhängigkeit von der aktiven Einstellung).
2103	**DC MAGN ZEIT** Legt die Vormagnetisierungszeit für den Startmodus DC-Magnetisierung fest. • Den Startmodus mit Parameter 2101 auswählen. • Nach dem Startbefehl führt der ACS 550 die Vormagnetisierung des Motors in der hier festgelegten Zeit durch und startet dann den Motor. • Die Vormagnetisierungszeit ist gerade lang genug einzustellen, um die volle Magnetisierung des Motors zu ermöglichen. Eine zu lange Zeit führt zu einer Überhitzung des Motors.

Code	Beschreibung
2104	**DC HALTUNG** Stellt ein,ob Gleichstrom zum Bremsen verwendet wird. 0 = KEINE AUSW – Keine Gleichstrombremsung. 1 = DREHZ.GESTEUERT – Gibt die Gleichstrombremsung frei. • Gibt die Gleichstrombremsung nach dem Stop der Modulation frei. • Wenn Parameter 2102 STOP FUNKTION 1 gesetzt ist (AUSTRUDELN), erfolgt nach dem Abschalten des Startsignals die Bremsung. • Wenn Parameter 2102 STOP FUNKTION 2 eingestellt ist (RAMPE 2 aktiv), erfolgt die Bremsung nach Rampe 2.
2105	**DC HALT. DREHZAHL** Wird gegenwärtig nicht verwendet.
2106	**DC HALT STROM** Legt den Strom für die DC-Haltung fest.
2107	**DC BREMSZEIT** Legt die DC-Bremszeit nach dem Stop der Modulation fest, wenn Parameter 2104 auf 2 gesetzt ist (AKTIV).
2108	**START SPERRE** Schaltet die Funktion START-Sperre ein oder aus. Die Start-Sperre-Funktion ignoriert einen anstehenden Start-Befehl in den folgenden Fällen (es ist dann ein neuer Start-Befehl ist erforderlich): • Fehler wird zurückgesetzt. • Einschaltfreigabe erfolgt bei aktivem Start-Befehl. • Wechsel von lokaler auf externe Steuerung. • Wechsel von externer auf lokale Steuerung. • Wechsel von EXT1 auf EXT2. • Wechsel von EXT2 auf EXT1. 0 = AUS – Startsperre ausgeschaltet. 1 = EIN – Startsperre eingeschaltet.
2109	**NOTHALT AUSWAHL** Legt die Steuerung des Nothalt-Befehls fest. Bei Aktivierung: • Nothalt vezögert den Motor über die Nothaltrampe (Parameter 2208 NOTHALT RAMPZEIT). • Hierfür sind ein externer Stop-Befehl und die Deaktivierung des Nothalt-Stop-Befehls notwendig, bevor der Antrieb neu gestartet werden kann. 0 = KEINE AUSW – Sperrt die Nothalt-Funktion über Digitaleingänge. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 für den Nothalt-Befehl fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird ein Nothalt-Befehl gegeben. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird der Nothalt-Befehl abgeschaltet. 2...6 = DI2…DI6 – Legt Digitaleingang DI2…DI6 für den Nothalt-Befehl fest. • Siehe oben DI1. -1 = DI1(INV) – Legt den invertierten Digitaleingang DI1 für den Nothalt-Befehl fest. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird ein Nothalt-Befehl ausgegeben. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird der Nothalt-Befehl abgeschaltet. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 für den Nothalt-Befehl fest. • Siehe oben DI1(INV).
2110	**MOM VERST STROM** Stellt den während der Drehmomentverstärkung max. zugeführten Strom ein. • Siehe Parameter 2101 START FUNKTION.



Gruppe 22: Rampen

In dieser Gruppe werden die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen definiert. Diese Rampen werden als Paare definiert, eine für die Beschleunigung und eine für die Verzögerung. Es können zwei Rampenpaare eingestellt werden, und ein Digitaleingang kann zur Auswahl des gewünschten Paares verwendet werden.

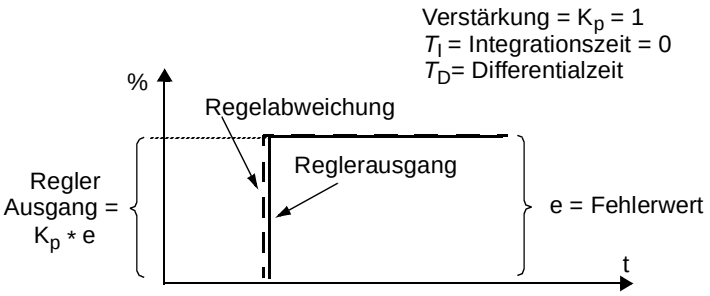
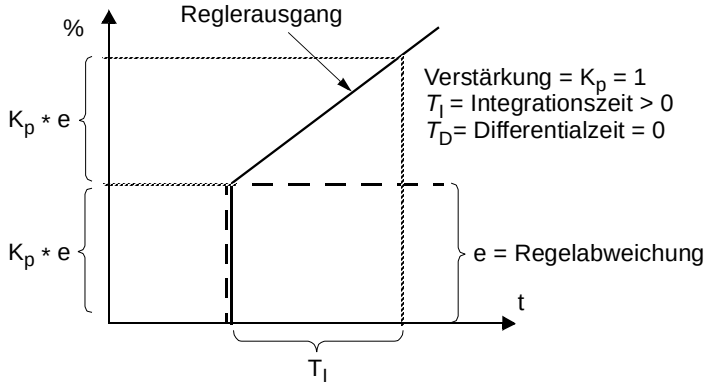
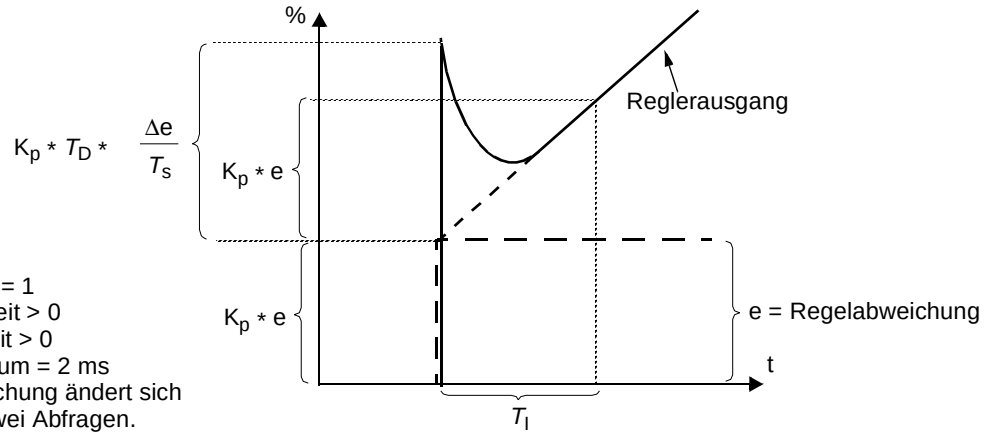
<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>2201</td><td colspan="2">BE/VERZ 1/2 AUSW
Wählt die Quelle für die Auswahl der Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen aus.
• Rampen werden paarweise definiert, eine für die Beschleunigung und eine für die Verzögerung.
• Parameter zur Rampendefinition siehe unten.
0 = KEINE AUSW – Sperrt die Auswahl. Das erste Rampenpaar wird verwendet.
1 = DI1 – Die Wahl des Rampenpaares erfolgt über einen Digitaleingang DI.
• Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird Rampenpaar 2 gewählt.
• Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird Rampenpaar 1 gewählt.
2...6 = DI2…DI6 – Die Wahl des Rampenpaares erfolgt über einen Digitaleingang DI2…DI6.
• Siehe oben DI1.
-1 = DI1(INV) – Die Wahl des Rampenpaares erfolgt über den invertierten Digitaleingang DI1.
• Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird Rampenpaar 2 gewählt.
• Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird Rampenpaar 1 gewählt.
-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Die Wahl des Rampenpaares erfolgt über einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6.
• Siehe oben DI1(INV).</td></tr>
<tr><td>2202</td><td>BESCHLEUN. ZEIT 1
Festlegung der Beschleunigungszeit von Null bis max. Frequenz für Rampenpaar 1. Siehe A in der Abbildung.
• Die tatsächliche Beschleunigungszeit hängt von Par. 2204 RAMPENFORM 1 ab.
• Siehe 2008 MAXIMUM FREQU.</td><td rowspan="3"> 

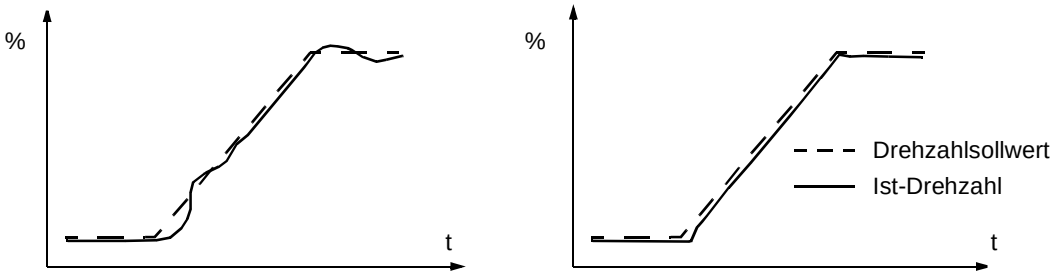
A = 2202 BESCHLEUNIGUNGSZEIT
B = 2204 RAMPENFORM</td></tr>
<tr><td>2203</td><td>VERZÖGER. ZEIT 1
Festlegung der Verzögerungszeit von max. Frequenz auf Null für Rampenpaar 1.
• Die tatsächliche Verzögerungszeit hängt auch von 2204 RAMPENFORM 1 ab.
• Siehe 2008 MAXIMUM FREQU.</td></tr>
<tr><td>2204</td><td>RAMPENFORM 1
Wählt die Form der Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe für Rampenpaar 1. Siehe B in der Abbildung.
• Die Form wird als Rampe definiert, sofern hier keine zusätzliche Zeit bis zum Erreichen der Maximal-Frequenz festgelegt wird. Eine längere Zeit ermöglicht auf beiden Seiten einen sanfteren Übergang. Es entsteht eine S-Kurve.
• Faustregel: 1/5 ist eine günstige Relation zwischen der Zeit der Rampenform und der Zeit der Beschleunigungsrampe.
0,0 = LINEAR – Legt lineare Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen für Rampenpaar 1 fest.
0,1..1000,0 = S-KURVE – Legt die S-förmigen Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen für Rampenpaar 1 fest.</td></tr>
<tr><td>2205</td><td colspan="2">BESCHL ZEIT 2
Legt die Zeit (s) für die Beschleunigung von Null auf max. Frequenz für Rampenpaar 2 fest. Siehe 2002 BESCHL ZEIT 1.</td></tr>
<tr><td>2206</td><td colspan="2">VERZÖG ZEIT 2
Festlegung der Verzögerungszeit von max. Frequenz auf Null für Rampenpaar 2. Siehe 2003 VERZÖG ZEIT 1.</td></tr>
<tr><td>2207</td><td colspan="2">RAMPENFORM 2
Wählt die Form der Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe für Rampenpaar 2. Siehe 2004 RAMPENFORM 1.</td></tr>
<tr><td>2208</td><td colspan="2">NOTHALT RAMP ZEIT
Legt die Zeit für die Verzögerung von max. Frequenz auf Null für Nothalt fest.
• Siehe Parameter 2109 NOT HALT AUSWAHL.
• Die Rampe ist linear.</td></tr>
</table>

Code	Beschreibung
2209	**RAMPENEINGANG 0** Stellt die Quelle, mit der der Rampeneingang auf 0 gesetzt wird. 0 = KEINE AUSW – 1 = DI1 – Das Setzen des Rampeneingangs auf Null erfolgt über die Aktivierung von Digitaleingang DI1. • Die Aktivierung des Digitaleingangs setzt den Rampeneingang auf 0. Der Rampenausgang geht entsprechend der aktuellen Rampenzeit nach 0 und bleibt dann 0. • Deaktivierung des Digitaleingangs: Rampenverzögerung ist wieder normal. 2...6 = DI2…DI6 – Das Setzen des Rampeneingangs auf 0 erfolgt über Digitaleingang DI2…DI6. • Siehe oben DI1. -1 = DI1(INV) – Die Forcierung des Rampeneingangs auf Null erfolgt über einen invertierten Digitaleingang DI1. • Deaktivierung des Digitaleingang setzt den Rampeneingang auf 0. • Aktivierung des Digitaleingangs: Rampenverzögerung ist wieder normal. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Das Setzen des Rampeneingangs auf 0 erfolgt über einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6. • Siehe oben DI1(INV).

Gruppe 23: Drehzahlregelung

In dieser Gruppe werden die für die Drehzahlregelung verwendeten Variablen definiert.

Code	Beschreibung
2301	**REGLERVERSTÄRKUNG** Legt die relative Verstärkung für den Drehzahlregler fest. • Höhere Werte können Drehzahlschwankungen verursachen. • Die Abbildung zeigt den Drehzahlreglerausgang nach einer Regelabweichung (die Regelabweichung bleibt konstant). 
2302	**INTEGRATIONSZEIT** Legt die Integrationszeit für den Drehzahlregler fest. • Die Integrationszeit wird als die Geschwindigkeit definiert, mit der sich der Reglerausgang bei einem konstanten Fehlerwert ändert. • Kürzere Integrationszeiten führen zu einer schnelleren Korrektur von Dauerregelabweichungen. • Die Regelung wird instabil, wenn die Integrationszeit zu kurz ist. • Die Abbildung zeigt den Drehzahlreglerausgang nach einer Regelabweichung (die Regelabweichung bleibt konstant). 
2303	**D - ZEIT** Legt die D-Zeit für den Drehzahlregler fest. • Durch das Differentialverhalten reagiert die Regelung schneller auf Änderungen des Fehlerwertes. • Je länger die D-Zeit ist, desto mehr wird der Drehzahlreglerausgang bei einer Änderung verstärkt. • Wenn die D-ZEIT auf Null eingestellt wird, arbeitet der Regler als PI-Regler sonst als PID-Regler Die folgende Abbildung stellt den Drehzahlreglerausgang nach einer Regelabweichung dar, wenn diese konstant bleibt.  Verstärkung = K_p = 1 T_I = Integrationszeit > 0 T_D= Differentialzeit > 0 T_S= Abfragezeitraum = 2 ms Δe = Regelabweichung ändert sich zwischen zwei Abfragen.

Code	Beschreibung
2304	**BESCHLEUN. KOM.** Legt die D-Zeit für die Beschleunigungskompensation fest. • Die während der Beschleunigung auftretende Trägheit wird durch Addieren der Sollwert-Abweichung zu dem Drehzahlreglerausgang kompensiert. • 2303 D - ZEIT beschreibt das Prinzip des Abweichverhaltens. • Faustregel: Diesen Parameter zwischen 50 und 100% der Summe der mechanischen Zeitkonstanten des Motors und des Antriebs einstellen. • Die Abbildung stellt die Reaktion der Drehzahl bei der Beschleunigung einer großen trägen Masse über eine Rampe dar. **Keine Beschleunigungskompensation** **Beschleunigungskompensation** 

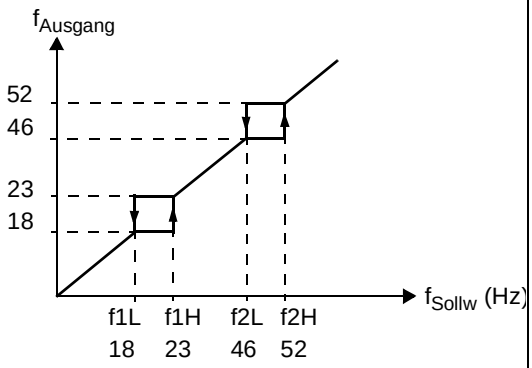
Gruppe 24: Momentenregelung

In dieser Gruppe werden die für die Drehmomentregelung verwendeten Variablen definiert.

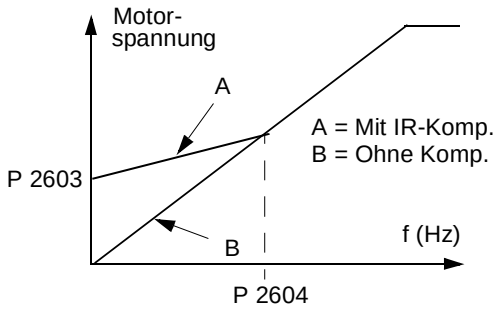
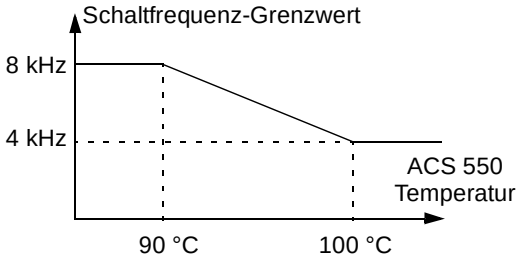
Code	Beschreibung
2401	**MOMENTENRAMPE AUF** Legt die Hochlaufzeit für den Drehmomentsollwert fest – die Mindestzeit, in der der Sollwert von Null auf das Motornennmoment ansteigt.
2402	**MOMENTENRAMPE AB** Legt die Rampenzeit für die Reduzierung des Drehmomentsollwerts fest – die Mindestzeit in der der Sollwert vom Motornennmoment auf Null zurückgeht.

Gruppe 25: Drehzahlausblendung

In dieser Gruppe werden drei kritische Drehzahlen oder Drehzahlbereiche festgelegt, die z.B. aufgrund möglicher mechanischer Schwingungen bei bestimmten Drehzahlen vermieden werden sollen.

Code	Beschreibung
2501	**KRIT FREQ AUSW** Schaltet die Drehzahlausblendfunktion ein oder aus. Durch die Drehzahlausblendfunktion werden bestimmte kritische Drehzahlbereiche vermieden. 0 = AUS – Sperrt die Drehzahlausblendfunktion. 1 = EIN – Gibt die Drehzahlausblendfunktion frei. **Beispiel**: Zur Vermeidung starker Schwingungen des Lüfters: • Die problematischen Drehzahlbereiche festlegen. Angenommen diese liegen zwischen: 18…23 Hz und 46…52 Hz. • 2501 KRIT FREQ AUSW = 1 einstellen. • 2502 KRIT FREQ 1 UNT = 18 Hz einstellen. • 2503 KRIT FREQ 1 OB = 23 Hz einstellen. • 2504 KRIT FREQ 2 UNT = 46 Hz einstellen. • 2505 KRIT FREQ 2 OB = 52 Hz einstellen. 
2502	**KRIT FREQ 1 UNT** Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 1 fest. • Der Wert muss kleiner oder gleich 2503 KRIT FREQ 1 OB sein. • Die Einheit ist Upm, falls nicht 9904 MOTOR CTRL MODE = 3 (SKALAR-STEUERMODUS) ist, dann ist die Einheit Hz.
2503	**KRIT FREQ 1 OB** Legt den oberen Grenzwert für den Ausblendbereich 1 fest. • Der Wert muss größer oder gleich 2502 KRIT FREQ 1 UNT sein. • Die Einheit ist Upm, falls nicht 9904 MOTOR CTRL MODE = 3 (SKALAR-STEUERMODUS) ist, dann ist die Einheit Hz.
2504	**KRIT FREQ 2 UNT** Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 2 fest. • Siehe Parameter 2502.
2505	**KRIT FREQ 2 OB** Legt den oberen Grenzwert für den Ausblendbereich 2 fest. • Siehe Parameter 2503.
2506	**KRIT FREQ 3 UNT** Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 3 fest. • Siehe Parameter 2502.
2507	**KRIT FREQ 3 OB** Legt den oberen Grenzwert für den Ausblendbereich 3 fest. • Siehe Parameter 2503.

Gruppe 26: Motor Steuerung

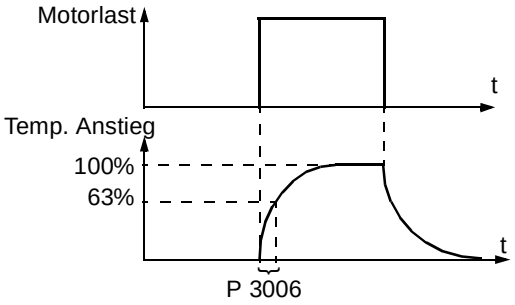
<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>2603</td><td>IR KOMP SPANNUNG
Legt die für 0 Hz verwendete IR-Kompensationsspannung fest.
• Parameter 9904 MOTOR CTRL MODE muss = 3 (SKALAR-STEUERMODUS) eingestellt sein.
• Die IR-Kompensation muss, um eine Überhitzung zu vermeiden, so niedrig wie möglich eingestellt sein.
• Typische Werte der IR-Kompensation sind:
<table><tr><th colspan="6">400 V-Geräte</th></tr><tr><td>P_N (kW)</td><td>3</td><td>7.5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr><tr><td>IR-Komp (V)</td><td>21</td><td>18</td><td>15</td><td>10</td><td>4</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>2604</td><td>IR KOMP FREQ
Definiert die Frequenz, bei der die IR-Kompensation 0 V beträgt.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IR-Kompensation
• Wenn sie aktiviert ist, liefert die IR-Kompensation eine zusätzliche Spannungserhöhung für den Motor bei niedrigen Drehzahlen. Die IR-Kompensation wird z.B. bei Applikationen verwendet, die ein hohes Anlaufmoment benötigen.
 
</td></tr>
<tr><td>2605</td><td colspan="2">U/F-VERHÄLTNIS
Festlegung des U/f-Verhältnisses (Spannung zu Frequenz) unterhalb des Feldschwächpunktes.
1 = LINEAR – Wird bei Applikationen mit konstantem Drehmoment bevorzugt.
2 = QUADRATISCH – wird bei Kreiselpumpen und Lüftern bevorzugt. (Quadratisch ist in den meisten Betriebsfrequenzen leiser.)</td></tr>
<tr><td>2606</td><td colspan="2">SCHALTFREQUENZ
Definiert die Schaltfrequenz des ACS 550.
• Höhere Schaltfrequenzen bedeuten eine geringere Geräuschentwicklung.</td></tr>
<tr><td>2607</td><td colspan="2">SCHALTFREQ KONTR
Die Schaltfrequenz kann reduziert werden, wenn die interne Temperatur des ACS 550 über 90 °C steigt. Siehe Abbildung. Diese Funktion ermöglicht die höchste bei den jeweiligen Betriebsbedingungen verwendbare Frequenz. Höhere Schaltfrequenzen führen zu einem geringeren Geräuschpegel.
0 = AUS – Die Funktion ist gesperrt.
1 = EIN – Die Schaltfrequenz ist entsprechend dem Diagramm begrenzt.
 
</td></tr>
<tr><td>2608</td><td colspan="2">SCHLUPFKOMPWERT
Stellt die Verstärkung für die Schlupfkompensation (in %) ein.
• Ein Käfigläufermotor hat unter Last einen Schlupf, d.h. eine Drehzahl, die niedriger ist, als die Nenndrehzahl. Eine Erhöhung der Frequenz mit Erhöhung des Motormoments bewirkt eine Kompensation des Schlupfes.
• Parameter 9904 MOTOR CTRL MODE muss auf SCALAR eingestellt werden.
0 = keine Schlupfkompensation.
1…100 = Erhöhung der Schlupfkompensation. 100% bedeutet volle Schlupfkompensation.</td></tr>
</table>

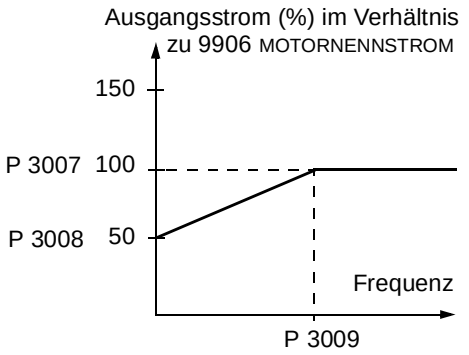
Gruppe 30: Fehler Funktionen

In dieser Gruppe werden Situationen definiert, die der ACS 550 als potentielle Fehler erkennt, und wird die Reaktion bei Erkennen eines Fehlers festgelegt.

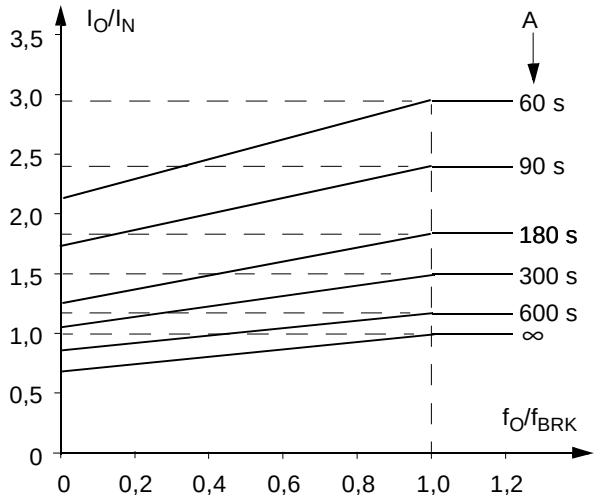
Code	Beschreibung
3001	**AI<MIN FUNKTION** Legt die Reaktion des Antriebs fest, wenn das Analogeingangssignal (AI) unter den Fehlergrenzwert sinkt . • 3021 AI1 FEHLER GRENZ und 3022 AI2 FEHLER GRENZ legen die Minimal-Grenzwerte fest. 0 = KEINE AUSW – keine Reaktion 1 = FEHLER – Eine Fehlermeldung wird angezeigt (AI<MIN) und der ACS 550 lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln. 2 = FESTDREHZ 7 – Eine Warnmeldung wird angezeigt (AI<MIN) und die Drehzahl wird auf 1208 FESTDREHZ 7 eingestellt. 3 = LETZTE DREHZ – Eine Warnmeldung wird angezeigt (AI<MIN) und die Drehzahl wird auf den Wert eingestellt, mit dem der ACS 550 zuletzt lief. Dieser Wert wird aus der Durchschnittsdrehzahl der letzten 10 Sekunden gebildet. **Warnung! Wenn Sie FESTDREHZ 7 oder LETZTE DREHZ wählen, müssen Sie sicherstellen, dass auch dann ein gefahrloser Betrieb gewährleistet ist, wenn das analoge Eingangssignal fehlt.**
3002	**PANEL KOMM FEHL** Legt die Reaktion des Antriebs auf eine Kommunikationsstörung mit der Steuertafel fest. 1 = FEHLER – Eine Fehlermeldung (PANEL KOMM) wird angezeigt und der ACS 550 lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln. 2 = FEST DREHZ 7 – Eine Warnmeldung wird angezeigt (PANEL KOMM) und die Drehzahl wird mit 1208 FESTDREHZ 7 eingestellt. 3 = LETZTE DREHZ – Eine Warnmeldung wird angezeigt (PANEL KOMM) und die Drehzahl wird auf den Wert eingestellt, mit dem der ACS 550 zuletzt lief. Dieser Wert wird aus der Durchschnittsdrehzahl der letzten 10 Sekunden gebildet. **Warnung! Wenn sie FESTDREHZ 7 oder LETZTE DREHZ wählen, müssen Sie sicherstellen, dass auch dann ein gefahrloser Betrieb gewährleistet ist, wenn das analoge Eingangssignal fehlt.**
3003	**EXTERNER FEHLER 1** Legt den Eingang für das Fehlersignal EXTERNER FEHLER 1 fest und die Reaktion des Antriebs auf einen externen Fehler. 0 = KEINE AUSW – Externes Fehlersignal wird nicht verwendet. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Eingang für das externe Fehlersignal fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird ein Fehler gemeldet. Der ACS 550 zeigt einen Fehler an (EXTERNER FEHLER 1) und lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln. 2...6 = DI2…DI6 – Die Auswahl legt einen Digitaleingang DI2…DI6 als Eingang für den externen Fehler fest. • Siehe oben DI1. -1 = DI1(INV) – Diese Auswahl legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Eingang für den externen Fehler fest. • Bei Deaktivierung des Digitaleingangs wird ein Fehler gemeldet. Der ACS 550 zeigt einen Fehler an (EXTERNER FEHLER 1) und lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Diese Auswahl legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Eingang für den externen Fehler fest. • Siehe oben DI1(INV).
3004	**EXTERNER FEHLER 2** Legt den Eingang für das Fehlersignal EXTERNER FEHLER 2 fest und die Reaktion des Antriebs auf einen externen Fehler. • Siehe oben Parameter 3003 .
3005	**MOT THERM SCHUTZ** Definiert die Reaktion des ACS 550 für den thermischen Motorschutz, die den Motor vor Überhitzung des Motors schützt. 0 = KEINE AUSW – Keine Reaktion bzw. Übertemperaturschutz nicht eingestellt. 1 = FEHLER – Wenn die errechnete Motortemperatur 90 °C überschreitet, wird die Warnmeldung (MOTOR TEMP) angezeigt. Wenn die errechnete Motortemperatur 110 °C überschreitet, wird der Fehler (MOT TEMP) angezeigt und der ACS 550 lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln. 2 = WARNUNG – Wenn die errechnete Motortemperatur 90 °C überschreitet, wird eine Warnmeldung (MOT TEMP) angezeigt.

Code	Beschreibung
3006	**MOT THERM ZEIT** Einstellung der Konstante für das thermische Zeitverhalten des Motors für das Motortemperatur-Modell. • Dies ist die Zeit, in der der Motor bei stetiger Last 63% der Endtemperatur erreicht. • Folgende Faustregel gilt für den Übertemperaturschutz laut UL-Anforderungen für NEMA-Motoren: MOT THERM ZEIT entspricht 35 mal t6. t6 (Sekunden) ist die Zeit, die der Motor mit dem Sechsfachen des vom Hersteller vorgeschriebenen Nennstroms störungsfrei arbeiten kann. • Die thermische Zeit für eine Kurve der Klasse 10 beträgt 350 s, für eine Kurve der Klasse 20 beträgt sie 700 s und für eine Kurve der Klasse 30 beträgt sie 1050 s.
3007	**MOTORLASTKURVE** Legt die maximal zulässige Motorlast fest (Obergrenze für den Motorstrom). • Ist sie auf 100 % eingestellt, entspricht die max. zulässige Motorlast dem Wert des Inbetriebnahmedaten-Parameters 9906 MOTORNENNSTROM. • Die Lastkurve muss bei einer Abweichung der Umgebungstemperatur von der Nenntemperatur angepasst werden.
3008	**STILLSTANDSLAST** Legt den bei Drehzahl Null maximal zulässigen Strom fest. • Der Wert ist ein Verhältniswert zu 9906 MOTOR NENNSTROM.
3009	**KNICKPUNKT FREQ** Stellt die Knickpunktfrequenz der Motorlastkurve ein.



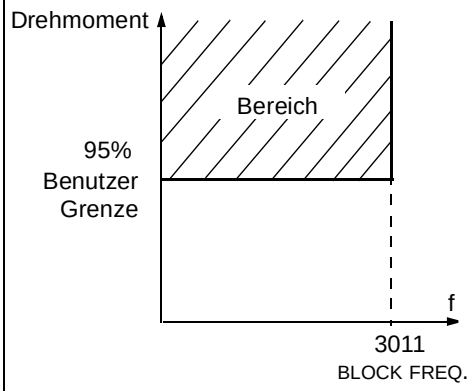


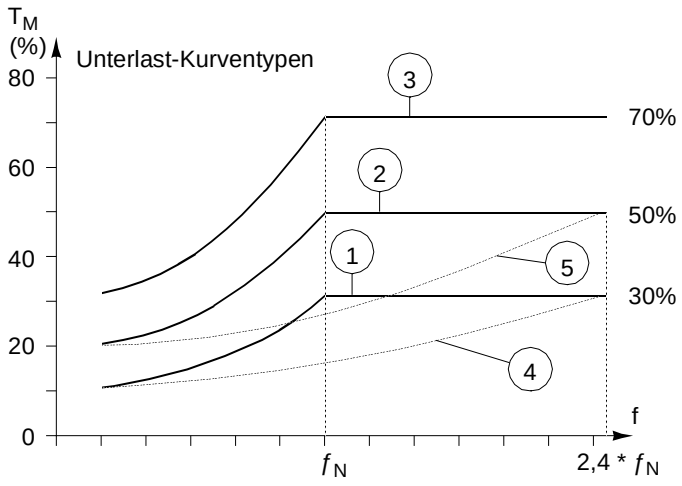
Beispiel: Überstromauslösezeiten, wenn Parameter 3005 MOT THERM ZEIT, 3006 MOTORLASTKURVE und 3007 STILLSTANDSLAST auf die Standardwerte eingestellt sind.



I_O = Ausgangsstrom
I_N = Motornennstrom
f_O = Ausgangsfrequenz
f_{BRK} = Knickpunktfrequenz
A = Auslösezeit

Code	Beschreibung
3010	**BLOCKIER FUNKT** Dieser Parameter definiert die Funktion des Blockierschutzes. Der Schutz wird aktiviert, wenn die Ausgangsstromstärke im Vergleich zur Ausgangsfrequenz zu hoch wird. Dieser Schutz wird aktiviert, wenn der Antrieb während der mit 3012 BLOCKIER ZEIT festgelegten Zeit im Blockierbereich arbeitet (siehe Abbildung). Der “Benutzergrenzwert” wird in Gruppe 20 mit 2017 MAX MOMENT LIMIT1, 2018 MAX MOMENT LIMIT2 oder dem Grenzwert am KOMM-Eingang definiert. 0 = KEINE AUSW – Blockierschutz nicht verwendet. 1 = FEHLER – Wenn der Antrieb während der mit 3012 BLOCKIER ZEIT festgelegten Zeit im Blockierbereich arbeitet: • Lässt der ACS 550 den Motor bis zum Stillstand austrudeln. • Eine Fehlermeldung wird angezeigt. 2 = WARNUNG – Wenn der Antrieb in dem mit 3012 BLOCKIER ZEIT eingestellten im Blockierbereich läuft: • Eine Warnmeldung wird angezeigt. • Die Warnung wird aufgehoben, wenn der Antrieb nach der halben mit Parameter 3012 BLOCKIER ZEIT eingestellten Zeit den Blockierbereich wieder verlassen hat.
3011	**BLOCK FREQ** Dieser Parameter definiert den Frequenzwert für die Blockierfunktion. Siehe Abbildung.
3012	**BLOCKIER ZEIT** Dieser Parameter stellt den Zeitwert für die Blockierfunktion ein.
3013	**UNTERLAST FUNKT** Eine Abnahme der Motorlast kann auf eine Prozess-Störung hindeuten. Der Schutz wird aktiviert wenn: • das Motormoment auf einen Wert unterhalb der durch Parameter 3015 UNTERL. KURVE ausgewählten Kurve sinkt, • dieser Zustand länger andauert als durch Parameter 3014 UNTERLAST ZEIT festgelegt ist, • die Ausgangsfrequenz 10% höher ist als die Nennfrequenz. 0 = KEINE AUSW – Unterlastschutz wird nicht verwendet. 1 = FEHLER – Ist der Schutz aktiviert, lässt der ACS 550 den Motor bis zum Stillstand austrudeln. Eine Fehlermeldung wird angezeigt. 2 = WARNUNG – Eine Warnung wird angezeigt.
3014	**UNTERLAST ZEIT** Zeitbegrenzung für Unterlastschutz.
3015	**UNTERL. KURVE** Dieser Parameter stellt 5 auswählbare Kurven zur Verfügung, die in der Abbildung dargestellt sind. • Wenn die Last für längere Zeit als in Parameter 3014 festgelegt die eingestellte Kurve unterschreitet, wird der Unterlastschutz aktiviert. • Die Kurven 1 - 3 erreichen ihr Maximum bei der Motornennfrequenz, die durch Parameter 9907 MOTORNENNFREQUENZ eingestellt wird. • T_M = Nennmoment des Motors. • f_N = Nennfrequenz des Motors.

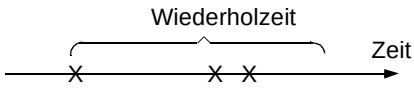




Code	Beschreibung
3018	**KOMM FEHL FUNK** Legt die Reaktion des Antriebs bei Ausfall der Feldbus-Kommunikation fest. 0 = KEINE AUSW – keine Reaktion 1 = FEHLER – Zeigt einen Fehler (IO KOMM FEHL) an und der ACS 550 lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln. 2 = FESTDREHZ 7 – Zeigt eine Warnung (IO KOMM FEHL) an und stellt die Drehzahl auf 1208 FESTDREHZ 7 ein. 3 = LETZTE DREHZ – Zeigt eine Warnung (IO KOMM FEHL) an und stellt die Drehzahl auf den Wert ein, mit dem der ACS 550 zuletzt lief. Dieser Wert ergibt sich aus der Durchschnittsdrehzahl der letzten 10 Sekunden. **Warnung! Bei der Wahl von FESTDREHZ 7 oder LETZT DREHZ muss sichergestellt sein, dass der weitere Betrieb gefahrlos ist, wenn die Feldbus-Kommunikation ausfällt.**
3019	**KOMM. FEHLERZEIT** Legt die zusammen mit 3018 KOMM FEHL FUNK verwendete Kommunikationsfehlerzeit fest. • Kurzzeitige Unterbrechungen der Feldbus-Kommunikation werden nicht als Fehler behandelt, wenn sie kürzer sind als die KOMM. FEHLERZEIT.
3021	**AI1 FEHLER GRENZ** Legt einen Fehlergrenzwert für Analogeingang 1 fest. Siehe 3001 AI<MIN FUNKTION.
3022	**AI2 FEHLER GRENZ** Legt einen Fehlergrenzwert für Analogeingang 2 fest. Siehe 3001 AI<MIN FUNKTION.

Gruppe 31: Autom. Rücksetzen

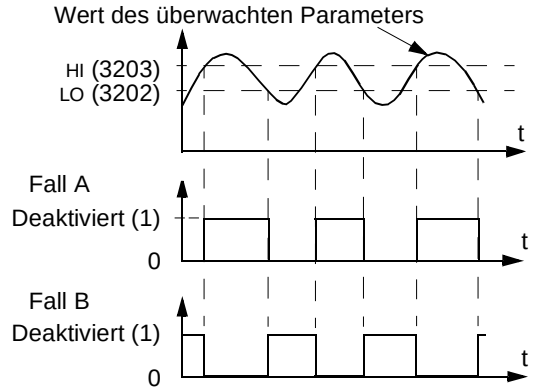
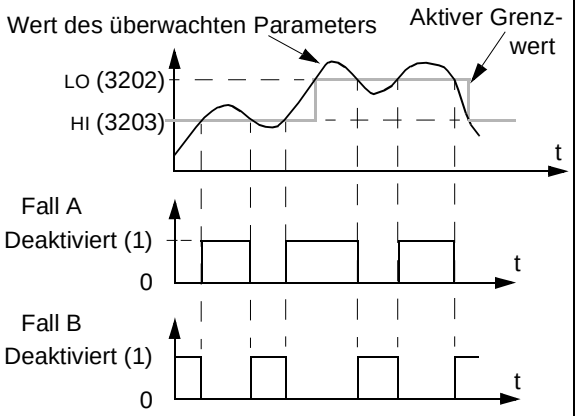
In dieser Gruppe werden die Bedingungen für die automatische Rücksetzung festgelegt. Die automatische Rücksetzung erfolgt nach der Erkennung eines bestimmten Fehlers. Der Antrieb hält für die Dauer der Verzögerungszeit kurz an, dann erfolgt die automatische Rücksetzung. Die Anzahl der Rücksetzungen innerhalb einer bestimmten Zeit kann begrenzt werden, und die automatisches Rücksetzung kann für verschiedene Fehler eingerichtet werden.

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>3101</td><td>ANZ WIEDERHOLG
Definiert die Anzahl der innerhalb des mit 3102 WIEDERHOL ZEIT festgelegten Zeitraums zulässigen Rücksetzungen.
• Wenn die Anzahl der automatischen Rücksetzungen diesen Grenzwert (innerhalb der Wiederholzeit) überschreitet, verhindert der Antrieb zusätzliche automatische Rücksetzungen und bleibt gestoppt.
• Der Start erfordert dann eine erfolgreiche Rücksetzung über die Steuertafel oder die mit 1604 FEHL QUIT AUSW eingestellten Quelle.</td><td rowspan="2">Beispiel: Während der Wiederholzeit sind drei Fehler aufgetreten. Der letzte wird nur zurückgesetzt, wenn der Wert für 3101 ANZ WIEDERHOLG auf 3 oder größer eingestellt ist.
 

x = automatische Rücksetzung</td></tr>
<tr><td>3102</td><td>WIEDERHOL ZEIT
Legt die Zeitspanne für die Zählung und Begrenzug der Anzahl der Wiederholungen fest.
• Siehe 3101 ANZ WIEDERHOLG.</td></tr>
<tr><td>3103</td><td colspan="2">WARTE ZEIT
Legt die Wartezeit zwischen der Erkennung eines Fehlers und dem versuchten Neustart des ACS 550 fest.
• wenn die WARTE ZEIT = Null gesetzt ist, läuft der Antrieb sofort wieder an.</td></tr>
<tr><td>3104</td><td colspan="2">AUT QUIT ÜBRSTR
Schaltet die automatische Rücksetzung für die Überstrom-Funktion ein oder aus.
0 = NICHT FREIG – Sperrt die automatische Rücksetzung.
1 = FREIGEGEB – Gibt die automatische Rücksetzung frei.
• Der Fehler (ÜBERSTROM) wird nach einer mit 3103 WARTE ZEIT einstellbaren Zeit quittiert, und Antrieb läuft ohne Verzögerung an.</td></tr>
<tr><td>3105</td><td colspan="2">AUT QUIT ÜBERSPG
Schaltet die automatische Rücksetzung für die Überwachungsfunktion ein oder aus.
0 = NICHT FREIG – Sperrt die automatische Rücksetzung.
1 = FREIGEGEB – Gibt die automatische Rücksetzung frei.
• Der Fehler (DC ÜBERSPG) wird automatisch nach einer mit 3103 WARTE ZEIT einstellbaren Zeit quittiert, und der Antrieb läuft wieder an.</td></tr>
<tr><td>3106</td><td colspan="2">AUT QUIT UNTERSPG
Schaltet die automatische Rücksetzung für die Unterspannungsfunktion ein oder aus.
0 = NICHT FREIG – Sperrt die automatische Rücksetzung.
1 = FREIGEGEB – Gibt die automatische Rücksetzung frei.
• Der Fehler (DC UNTERSPG) wird nach einer mit 3103 WARTE ZEIT einstellbaren Zeit automatisch quittiert, und der Antrieb nimmt den normalen Betrieb wieder auf.</td></tr>
<tr><td>3107</td><td colspan="2">AUT QUIT AI<MIN
Schaltet die automatische Rücksetzung, wenn der Analogeingang kleiner als die Minimalwert-Funktion ist, ein oder aus.
0 = NICHT FREIG – Sperrt die automatische Rücksetzung.
1 = FREIGEGEB – Gibt die automatische Rücksetzung frei.
• Der Fehler (AI<MIN) wird automatisch nach einer durch 3103 WARTE ZEIT festgesetzten Verzögerung quittiert, und der Antrieb nimmt den Betrieb wieder auf.
Warnung! Nach Wiederherstellung des Analogeingangssignals kann der ACS 550 selbst nach einem langen Stop wieder starten. Es ist sicherzustellen, dass ein automatischer Start nach längerer Verzögerung keine Verletzungen und/oder Sachschäden verursacht.</td></tr>
<tr><td>3108</td><td colspan="2">AUT QUIT EXT FLR
Schaltet die Funktion für die automatische Rücksetzung externer Fehler ein oder aus.
0 = NICHT FREIG – Sperrt die automatische Rücksetzung.
1 = FREIGEGEB – Gibt die automatische Rücksetzung frei.
• Der Fehler (EXT FEHLER 1 oder EXT FEHLER 2) wird nah einer mit 3103 WARTE ZEIT eingestellten Verzögerung quittiert, und der Antrieb nimmt den normalen Betrieb wieder auf.</td></tr>
</table>

Gruppe 32: Überwachung

In dieser Gruppe wird die Überwachung für bis zu drei Signale aus Gruppe 01, Betriebsdaten definiert. Ein spezifizierter Parameter wird überwacht und ein Relaisausgang wird erregt, wenn der Parameter den festgelegten Grenzwert überschreitet. Definieren Sie in Gruppe 14 Relaisausgänge das Relais und legen Sie fest, ob das Relais bei einem zu hohen oder zu niedrigen Signalpegel anziehen soll.

Code	Beschreibung
3201	**ÜBERW 1 PARAM** Zuerst wird der überwachte Parameter ausgewählt. • Es muss ein Parameter aus Gruppe 01 Betriebsdaten sein. • Wenn der überwachte Parameter einen Grenzwert überschreitet, wird ein Relaisausgang aktiviert. • Die Überwachungsgrenzwerte werden in dieser Gruppe definiert. • Die Relaisausgänge werden in Gruppe 14 Relaisausgänge definiert (die Definition legt auch fest, welcher Überwachungsgrenzwert überwacht wird). **LO ≤ HI** Betriebsdatenüberwachung mit Hilfe der Relaisausgänge, wenn LO≤HI. • Fall A = Parameter 1401 RELAISAUSG 1 (oder 1402 RELAISAUSG 4…6 usw.) der Wert ist ÜBERW1 ÜBER oder ÜBERW2 ÜBER. Wird zur Überwachung verwendet, wenn das überwachte Signal einen vorgegebenen Grenzwert überschreitet. Das Relais bleibt solange angezogen, bis der überwachte Wert den unteren Grenzwert unterschreitet. • Fall B = Parameter 1401 RELAISAUSG 1 (oder 1402 RELAISAUSG 4…6 usw.) der Wert ist ÜBERW1 UNTER oder ÜBERW2 UNTER. Wird zur Überwachung verwendet, wenn das überwachte Signal den vorgegebenen Grenzwert unterschreitet. Das Relais bleibt solange angezogen, bis der überwachte Wert den oberen Grenzwert übersteigt. **LO > HI** Betriebsdatenüberwachung mit Hilfe der Relaisausgänge, wenn LO>HI. Der untere Grenzwert (HI 3203) ist zunächst aktiv und bleibt solange aktiv, bis der überwachte Parameter den höchsten Grenzwert (LO 3202) überschreitet, wodurch dieser Grenzwert der aktive Grenzwert wird. Dieser Grenzwert bleibt solange aktiv, bis der überwachte Parameter den unteren Grenzwert unterschreitet (HI 3203), wodurch dieser Grenzwert der aktive wird. • Fall A = Parameter 1401 RELAISAUSG 1 (oder 1402 RELAISAUSG 4…6 usw.) Wert ist ÜBERW1 ÜBER oder ÜBERW2 ÜBER. Das Relais ist zunächst deaktiviert. Es wird immer dann erregt, wenn der überwachte Parameter den aktiven Grenzwert überschreitet. • Fall B = Parameter 1402 RELAISAUSG 1 (oder 1402 RELAISAUSG 4…6 usw.) Wert ist ÜBERW1 UNTER oder ÜBERW2 UNTER. Das Relais ist angezogen. Es wird immer dann deaktiviert, wenn der überwachte Parameter den aktiven Grenzwert unterschreitet. **LO ≤ HI** **Hinweis!** Der Fall LO ≤ HI stellt die normale Hysterese dar.  **LO > HI** **Hinweis!** Der Fall LO>HI stellt eine spezielle Hysterese mit zwei separaten Überwachungsgrenzwerten dar. 
3202	**ÜBERW1 GRNZ UNT** Legt den unteren Grenzwert für den ersten überwachten Parameter fest. Siehe oben 3201 ÜBERW 1 PARAM.
3203	**ÜBERW 1 GRNZ OB** Legt den oberen Grenzwert für den ersten überwachten Parameter fest Siehe oben 3201 ÜBERW 1 PARAM.
3204	**ÜBERW 2 PARAM** Legt den zweiten überwachten Parameter fest. Siehe oben 3201 ÜBERW 1 PARAM.
3205	**ÜBERW2 GRNZ UNT** Legt den unteren Grenzwert für den zweiten überwachten Parameter fest. Siehe oben 3204 ÜBERW 2 PARAM.
3206	**ÜBERW2 GRNZ OB** Legt den oberen Grenzwert für den zweiten überwachten Parameter fest. Siehe oben 3204 ÜBERW 2 PARAM.

Code	Beschreibung
3207	**ÜBERW 3 PARAM** Legt den dritten überwachten Parameter fest. Siehe oben 3201 ÜBERW 1 PARAM.
3208	**ÜBERW3 GRNZ UNT** Legt den unteren Grenzwert für den zweiten überwachten Parameter fest. Siehe oben 3207 ÜBERW 3 PARAM.
3209	**ÜBERW3 GRNZ OB** Legt den oberen Grenzwert für den dritten überwachten Parameter fest. Siehe oben 3207 ÜBERW 3 PARAM.

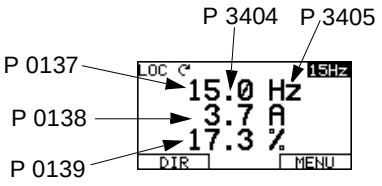
Gruppe 33: Information

Diese Gruppe ermöglicht den Zugriff auf Informationen über die Programme des ACS 550: Versionen und Testdatum.

Code	Beschreibung
3301	**SOFTWARE VERSION** Enthält die Version der Software des ACS 550.
3302	**LP VERSION** Enthält die Version des geladenen Paketes.
3303	**TEST DATUM** Enthält das Testdatum (yy.ww).

Gruppe 34: Steuertafel Anzeige / Prozessvariable

In dieser Gruppe wird der Inhalt der Steuertafelanzeige (mittlerer Bereich) festgelegt, wenn sich die Steuertafel im Steuermodus befindet.

Code	Beschreibung
3401	**PROZESSWERT 1** Auswahl des ersten auf der Steuertafel angezeigten Parameters (nach Parameternummer). • Die Festlegungen in dieser Gruppe definieren den Inhalt der Anzeige, wenn sich die Steuertafel im Steuermodus befindet. • Es kann eine beliebige Parameternummer gewählt werden. • In der Abbildung werden die Parametereinstellungen dieser Gruppe dargestellt 
3402	**PROZESSWERT1 MIN** Stellt den erwarteten Minimalwert für den ersten Anzeigeparameter ein.
3403	**PROTESSWERT1 MAX** Stellt den erwarteten Maximalwert für den ersten Anzeigeparameter ein.
3404	**ANZEIGE1 FORM** Legt den Dezimalpunkt für den ersten Anzeigeparameter fest. • Geben Sie die gewünschte Anzahl der Ziffern rechts des Dezimalpunktes ein. • Beispiel für die Verwendung von Pi (3.14159) siehe Tabelle.
3405	**ANZEIGE1 EINHEIT** Auswahl der bei dem ersten Anzeigeparameter verwendeten Einheiten.
3406	**ANZEIGE1 MIN** Legt den angezeigten Minimalwert für den ersten Anzeigeparameter fest.
3407	**ANZEIGE1 MAX** Legt den angezeigten Maximalwert für den ersten Anzeigeparameter fest.
3408	**PROZESSWERT 2** Auswahl des zweiten auf der Steuertafel angezeigten Parameters (nach Parameternummer). Siehe Parameter 3401.
3409	**PROZESSWERT2 MIN** Stellt den für den zweiten Anzeigeparameter erwarteten Minimalwert ein. Siehe Parameter 3402.
3410	**PROTESSWERT2 MAX** Stellt den für den zweiten Anzeigeparameter erwarteten Maximalwert ein. Siehe Parameter 3403.

3404 Wert	Anzeige	Bereich
0	± 3	-32768…+32767 (mit Vorzeichen)
1	± 3.1	
2	± 3.14	
3	± 3.142	
4	3	0…65535 (ohne Vorzeichen)
5	3.1	
6	3.14	
7	3.142	

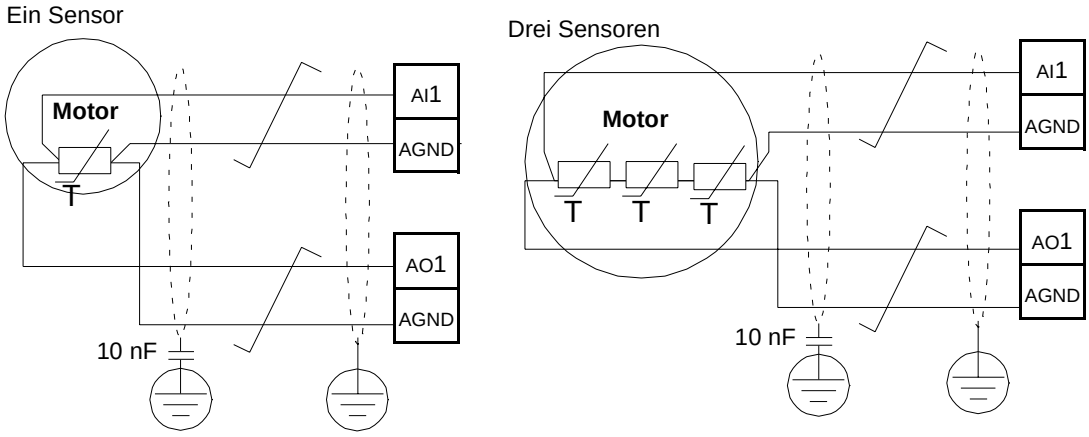
0 = KEINE AUSW	8 = kh	16 = °F	24 = GPM	32 = kHz	40 = m^3/m	48 = gal/m	56 = FPS
1 = A	9 = °C	17 = hp	25 = PSI	33 = Ohm	41 = kg/s	49 = gal/h	57 = ft/s
2 = V	10 = lb ft	18 = MWh	26 = CFM	34 = ppm	42 = kg/m	50 = ft^3/s	58 = inH_2O
3 = Hz	11 = mA	19 = m/s	27 = ft	35 = pps	43 = kg/h	51 = ft^3/m	59 = in wg
4 = %	12 = mV	20 = m^3/h	28 = MGD	36 = l/s	44 = mbar	52 = ft^3/h	60 = ft wg
5 = s	13 = kW	21 = dm^3/s	29 = inHg	37 = l/min	45 = Pa	53 = lb/s	61 = lbsi
6 = h	14 = W	22 = bar	30 = FPM	38 = l/h	46 = GPS	54 = lb/m	62 = ms
7 = Upm	15 = kWh	23 = kPa	31 = kb/s	39 = m^3/s	47 = gal/s	55 = lb/h	63 = Mrev

Zusätzliche Einheiten für die Balkenanzeige

Code	Beschreibung
3411	**ANZEIGE2 FORM** Stellt den Dezimalpunkt für den zweiten Anzeigeparameter ein. Siehe Parameter 3404.
3412	**ANZEIGE2 EINHEIT** Stellt die für den zweiten Anzeigeparameter verwendeten Einheiten ein. Siehe Parameter 3405.
3413	**ANZEIGE2 MIN** Stellt den Minimalwert für den zweiten Anzeigeparameter ein. Siehe Parameter 3406.
3414	**ANZEIGE2 MAX** Stellt den Maximalwert für den zweiten Anzeigeparameter ein. Siehe Parameter 3407.
3415	**PROZESSWERT 3** Auswahl des dritten auf der Steuertafel angezeigten Parameters (nach Parameternummer). Siehe Parameter 3401.
3416	**PROZESSWERT3 MIN** Stellt den für den dritten Anzeigeparameter erwarteten Minimalwert ein. Siehe Parameter 3402.
3417	**PROTESSWERT3 MAX** Stellt den für den dritten Anzeigeparameter erwarteten Maximalwert ein. Siehe Parameter 3403.
3418	**ANZEIGE3 FORM** Stellt den Dezimalpunkt für den dritten Anzeigeparameter ein. Siehe Parameter 3404.
3419	**ANZEIGE3 EINHEIT** Auswahl der bei dem dritten Anzeigeparameter verwendeten Einheiten. Siehe Parameter 3405.
3420	**ANZEIGE3 MIN** Stellt den Minimalwert für den dritten Anzeigeparameter ein. Siehe Parameter 3406.
3421	**ANZEIGE3 MAX** Stellt den Maximalwert für den dritten Anzeigeparameter ein. Siehe Parameter 3407.

Gruppe 35: Mot Temp Mess

In dieser Gruppe werden die Erkennung und Meldung eines potentiellen Fehlers – Überhitzung des Motors - der vom Temperatursensor erkannt wurde, definiert. Typische Anschlüsse sind nachfolgend dargestellt.



Warnung! IEC 60664 fordert eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen spannungsführenden Teilen und der Oberfläche zugänglicher Teile der elektrischen Einrichtung, die entweder nichtleitend oder leitend sind, jedoch nicht an die Schutzerde angeschlossen sind.

Um diese Anforderung zu erfüllen, muss ein Thermistor (oder ähnliche Komponenten), die an den ACS 550 angeschlossen werden, eine der nachfolgenden Alternativen erfüllen:

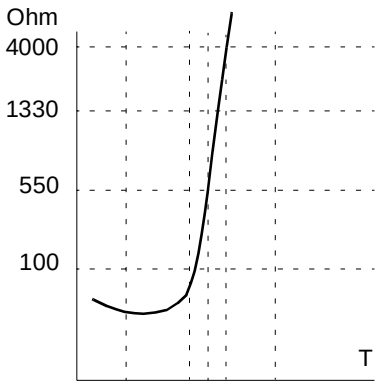
- **Den Thermistor von den spannungsführenden Teilen des Motors mit einer doppelten verstärkten Isolation trennen.**
- **Alle an die Digital- und Analogeingänge des Antriebs angeschlossenen Schaltkreise schützen. Einen Schutz vor Berührung einrichten und eine Isolation von den Niederspannungskreisen vornehmen (die Isolation muss für die gleiche Spannung wie der Hauptkreis des Antriebs ausgelegt sein).**
- **Verwenden Sie ein externes Thermistorrelais. Die Isolation des Relais muss für die gleiche Spannung wie der Hauptkreis des Antriebs ausgelegt sein.**

Andere Fehler oder eine Abschätzung einer möglichen Überhitzung des Motors mit Hilfe eines Modells siehe Gruppe 30: Fehler Funktionen.

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>3501</td><td>SENSOR TYP
Stellt den Typ des verwendeten Motortemperatursensors ein: PT100 (°C) oder PTC (Ohm).
Siehe Parameter 1501 und 1507.
0 = KEINE
1 = 1 x PT100 – Sensorkonfiguration mit einem PT 100 Sensor.
• Der Analogausgang AO1 oder AO2 speist den Sensor mit einer konstanten Spannung.
• Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße wie die am Sensor liegende Spannung an.
• Die Temperaturmessfunktion liest die Spannung über einen Analogeingang AI1 oder AI2 und wandelt sie in Grad Celsius um.
2 = 2 x PT100 – Sensorkonfiguration mit zwei PT 100 Sensoren.
• Funktionsweise wie oben bei 1 x PT100.

3 = 3 x PT100 – Sensorkonfiguration mit drei PT 100 Sensoren.
• Funktionsweise wie oben bei 1 x PT100.

4 = PTC – Sensorkonfiguration mit einem PTC.
• Der Analogausgang speist den Sensor mit einer konstanten Spannung.
• Der Widerstand des Sensors steigt stark an, sobald die Motortemperatur den PTC-Sollwert (T_{ref}) überschreitet, und in gleichem Maße steigt die Spannung des Widerstandes an. Die Temperaturmessfunktion liest die Spannung über Analogeingang AI1 und wandelt sie in Ohm um.
• In der Abbildung werden typische Widerstandswerte des PTC-Sensors in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur des Motors dargestellt.

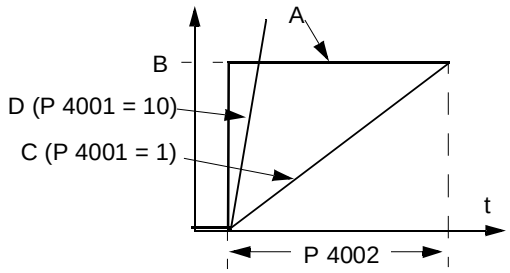
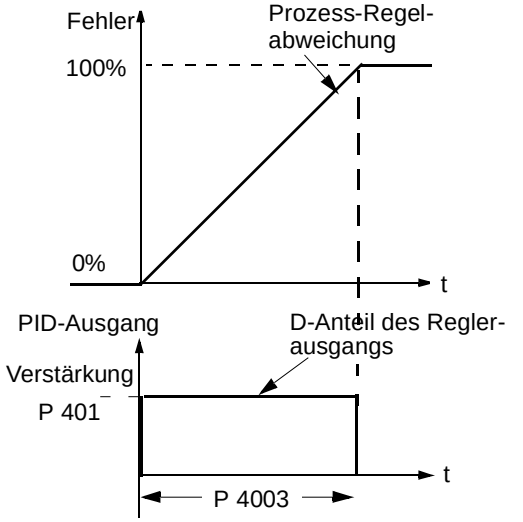
<table>
<tr><th>Temperatur</th><th>Widerstand</th></tr>
<tr><td>Normal</td><td>0 … 1,5 kOhm</td></tr>
<tr><td>Zu hoch</td><td>≥ 4 kOhm</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>3502</td><td>EINGANGSAUSWAHL
Stellt den für den Temperatursensor verwendeten Analogeingang ein.
1 = AI1
2 = AI2</td></tr>
<tr><td>3503</td><td>ALARMGRENZE
Stellt die Alarmgrenze für die Motortemperatur-Messung ein.
• Bei Überschreitung des Grenzwertes meldet der Antrieb (MOTOR TEMP)</td></tr>
<tr><td>3504</td><td>FEHLERGRENZE
Stellt die Fehlergrenze für die Motortemperatur-Messung ein.
• Bei Überschreitung des Grenzwertes meldet der Antrieb einen Fehler (MOTOR TEMP) und der Antrieb stoppt.</td></tr>
</table>

Gruppe 40: PROZESS PID 1

In dieser Gruppe wird die PID-Regelung des Antriebs festgelegt. Mit dem Makro PID-Regelung kann der ACS 550 anhand eines Referenzsignals (Sollwert) und eines Istwertsignals (Rückmeldung) automatisch die Drehzahl des Antriebs regeln. Die Differenz zwischen den beiden Signalen ist der Fehlerwert.

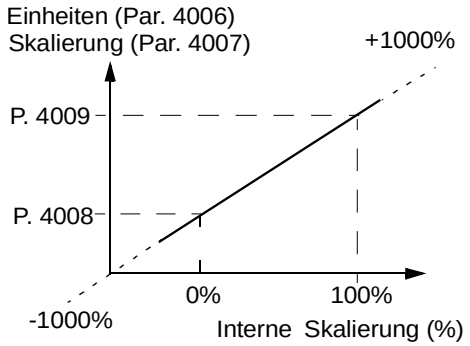
Drei Parametergruppen definieren den PID-Regler:

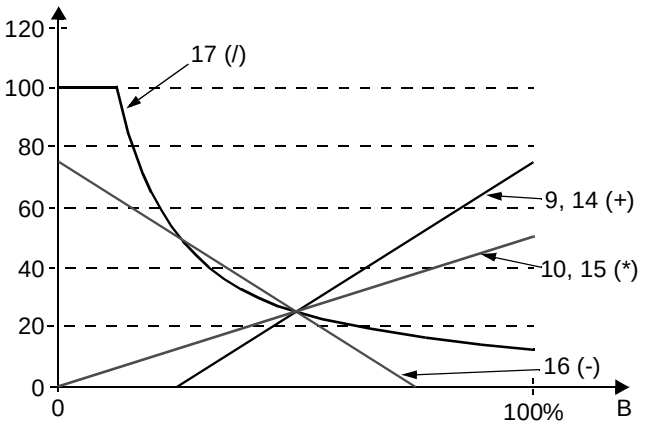
- Gruppe 40 Prozess PID 1 definiert Prozess PID 1. Dieser Parameter wird normalerweise verwendet.
- Gruppe 41 Prozess PID 2 definiert Prozess PID 2.
  Die beiden Gruppen 40 und 41 enthalten die gleichen Parameter, mit Ausnahme der Parameter zur PID-Auswahl (Par. 40.27 PID1 PARAM SATZ).
- Gruppe 42 Ext / Trimm PID definiert:
  - einen externen PID-Regelungsparameter oder
  - Eingangsparameter zur Abstimmung des Drehzahl-/Frequenzsollwertes.

Code	Beschreibung
4001	**PID VERSTÄRKUNG** Stellt die Verstärkung des PID Reglers ein. • Der Einstellbereich ist 0,1... 100. • Bei 0,1 ändert sich der PID-Reglerausgang um ein Zehntel der Änderung der Regelabweichung. • Bei 100 ändert sich der PID-Reglerausgang Hundert Mal so stark wie die Regelabweichung.
4002	**PID I-ZEIT** Legt die Integrationszeit des PID Reglers fest. Laut Definition ist die Integrationszeit die Zeit, für die Erhöhung des Ausgangs um den Fehlerwert notwendig ist: • Der Fehlerwert ist konstant und beträgt 100%. • Verstärkung = 1. • Die Integrationszeit von 1 Sekunde bedeutet, dass eine Änderung um 100% innerhalb einer 1 Sekunde erreicht wird. 0,0 = KEINE AUSW – Sperrt die Integration (I-Anteil des Reglers). 0,1…600.0 = Integrationszeit (Sekunden).  A = Regelabweichung B = Regelabweichung nach dem Stop C = Reglerausg. mit Verstärkung = 1 D = Reglerausg. mit Verstärkung = 10
4003	**PID D-ZEIT** Legt die Differenzierzeit des PID-Reglers fest. • Das Differential des Fehlers kann zu dem Ausgang des PID-Reglers hinzu addiert werden. Das Differential ist die Änderungsrate des Fehlerwertes. Wenn z.B. die Prozess-Regelabweichung sich linear ändert, ist das Differential eine Konstante, die zu dem PID-Reglerausgang hinzu addiert wird. • Das Fehler-Differential wird mit einem 1-poligen Filter gefiltert. Die Zeitkonstante des Filters wird durch Parameter 4004 PID D-FILTER definiert. 0,0 = KEINE AUSW – Sperrt den Fehler-D-Anteil des PID-Reglerausgangs. 0,1…10.0 = Differenzierzeit (Sekunden) 

Code	Beschreibung
4004	**PID DIFF FILTER** Definiert die Filterzeitkonstante für den D-Anteil des PID-Reglerausgangs. • Bevor das Fehlerdifferential zu dem PID-Reglerausgang hinzu addiert wird, wird es mit einem 1-poligen Filter gefiltert. • Durch Erhöhung der Filterzeit wird der D-Anteil geglättet und das Geräusch reduziert. 0,0 = KEINE AUSW – Sperrt den D-Filter. 0,1…10.0 = Filterzeitkonstante (Sekunden).
4005	**REGELABWEICHUNG INVERS** Umkehr der Prozess-Regelabweichung. Wählt entweder eine normale oder invertierte Relation zwischen dem Istwert und der Drehzahl des Antriebs. 0 = NEIN – Ein Rückgang des Istwertes erhöht die Drehzahl des Antriebs. Regelabweichung = Sollwert - Rückführung 1 = JA – Invertiert: Ein Rückgang des Istwertes reduziert die Drehzahl des Antriebs. Regelabweichung = Rückführung - Sollwert
4006	**EINHEIT** Legt die Einheit für die Istwerte des PID-Reglers fest. (PID1 Parameter 0128, 0130, und 0132). • Liste der Einheiten siehe Parameter 3405.
4007	**EINHEIT SKALIER** Legt für die Istwerte des PID-Reglers den Dezimalpunkt fest. • Geben Sie die Position des Dezimalpunktes ein, indem Sie von rechts nach links zählen. • Beispiel für die Verwendung von Pi (3,14159) siehe Tabelle.
4008	**0 % WERT** Legt (zusammen mit dem folgenden Parameter) die Skalierung der Istwerte des PID-Reglers fest (PID1 Parameter 0128, 0130, und 0132) fest. • Einheiten und Skalierung werden mit den Parametern 4006 und 4007 eingestellt.
4009	**100 % WERT** Legt (zusammen mit dem vorangegangenen Parameter) die Skalierung der Istwerte des PID-Reglers fest. • Einheiten und Skalierung werden mit den Parametern 4006 und 4007 eingestellt.

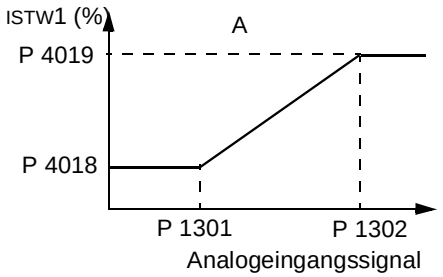
4007 Wert	Eintrag	Anzeige
0	0003	3
1	0031	3,1
2	0314	3,14
3	3142	3,142

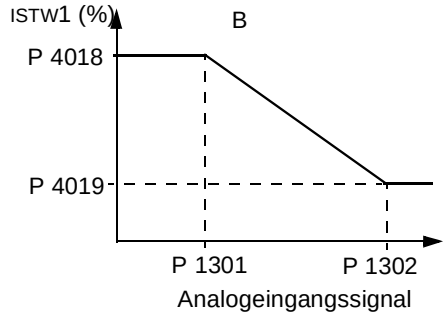


Code	Beschreibung
4010	**SOLLWERT AUSW** Definiert die Sollwertsignalquelle für den PID-Regler. • Der Parameter hat keine Bedeutung, wenn der PID-Regler umgangen wird (siehe 8121 GEREGEL. BYPASS). 0 = Tastatur – Die Steuertafel liefert den Sollwert. 1 = AI1 – Analogeingang 1 liefert den Sollwert. 2 = AI2 – Analogeingang 2 liefert den Sollwert. 8 = KOMM – Der Feldbus liefert den Sollwert. 9 = KOMM + AI1 – Legt die Summe aus Feldbuswert und Analogeingang 1 (AI1) als Sollwertquelle fest. Siehe unten Sollwertkorrektur Analogeingang. 10 = KOMM * AI1 – Legt das Produkt aus Feldbuswert und Analogeingang 1 (AI1) als Sollwertquelle fest. Siehe unten Sollwertkorrektur Analogeingang. 11 = DI3U, 4D(RNC) – Digitaleingänge zur Regelung des Motorpotentiometers liefern den Sollwert. • DI3 Erhöht die Drehzahl (U steht für “up”) • DI4 Reduziert den Sollwert (D steht für “down”). • Parameter 2205 BESCHL ZEIT 2 legt die Änderungsgeschwindigkeit des Sollwertsignals fest. • R = Stop-Befehl setzt den Sollwert auf Null zurück. • NC = Der Sollwert wird nicht kopiert. 12 = DI3U, 4D(NC) – Wie oben DI3U, 4D(RNC) mit der Ausnahme: • Der Stop-Befehl setzt den Sollwert nicht auf Null zurück. Bei einem Neustart fährt der Motor mit der festgelegten Beschleunigung auf den gespeicherten Sollwert hoch. 13 = DI5U, 6D(NC) – Wie oben DI3U, 4D(NC) mit der Ausnahme: • die Digitaleingänge DI5 und DI6 werden verwendet. 14 = AI1+AI2 – Die Sollwertquelle ist die Summe von Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe unten Sollwertkorrektur Analogeingang. 15 = AI1*AI2 – Die Sollwertquelle ist das Produkt aus Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe unten Sollwertkorrektur Analogeingang. 16 = AI1-AI2 – Die Sollwertquelle ist die Differenz von Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe unten Sollwertkorrektur Analogeingang. 17 = AI1/AI2 – Die Sollwertquelle ist der Quotient von Analogeingang 1 (AI1) und Analogeingang 2 (AI2). Siehe unten Sollwertkorrektur Analogeingang. 19 = INTERN – Ein konstanter Wert (Parameter 4011) liefert den Sollwert.
	Analogeingang Sollwertkorrektur Parameterwerte 9, 10, und 14…17 Verwenden Sie die nachfolgend aufgelisteten Formeln **Wert-einstellung** / **Berechnung des Sollwertes am AI:** C + B: Wert C + (Wert B - 50% des Sollwertes) C * B: Wert C * (Wert B / 50% des Sollwertes) C - B: (Wert C + 50% des Sollwertes) - Wert B C / B: (Wert C * 50% des Sollwertes) / Wert B Wobei: • C = Hauptsollwert (= KOMM für die Werte 9, 10 und = AI1 für die Werte 14…17). • B = Sollwertkorrektur (= AI1 für die Werte 9, 10 und = AI2 für die Werte 14…17). **Beispiel:** In der Abbildung sind die Kurven der Sollwertquellen für die Werteinstellungen 9, 10, und 14…17 dargestellt, wobei: • C = 25%. • P 4012 SOLLWERT MIN = 0. • P 4013 SOLLWERT MAX = 0. • B ändert sich über die horizontale Achse. 
4011	**INT.SOLLWERT** Legt einen konstanten Wert für den Prozess-Sollwert fest. • Einheiten und Skalierung werden mit den Parametern 4006 und 4007 festgelegt.

Code	Beschreibung
4012	**INT.SOLLWERT MIN** Legt den Minimalwert für die Sollwertsignalquelle fest. Siehe Parameter 4010.
4013	**INT.SOLLWERT MAX** Legt den Maximalwert für die Sollwertsignalquelle fest. Siehe Parameter 4010.
4014	**ISTWERT AUSWAHL** Legt das Rückführsignal des PID-Reglers (Istwertsignal) fest. • Es können zwei Istwerte (ISTW1 und ISTW2) als Rückführsignal festgelegt werden. • Mit Parameter 4016 kann die Quelle für den Istwert 1 (ISTW1) festgelegt werden. • Mit Parameter 4017 kann die Quelle für den Istwert 2 (ISTW2) festgelegt werden. 1 = ISTW1 – Istwert 1 (ISTW1) liefert das Rückführsignal. 2 = ISTW1- ISTW2 – ISTW1 minus ISTW2 liefert das Rückführsignal. 3 = ISTW1+ ISTW2 – ISTW1 plus ISTW2 liefert das Rückführsignal. 4 = ISTW1* ISTW2 – ISTW1 mal ISTW2 liefert das Rückführsignal. 5 = ISTW1/ ISTW2 – ISTW1 geteilt durch ISTW2 liefert das Rückführsignal. 6 = MIN (A1, A2) – Der kleinere Wert von ISTW1 oder ISTW2 liefert das Rückführsignal. 7 = MAX (A1, A2) – Der größere Wert von ISTW1 oder ISTW2 liefert das Rückführsignal. 8 = SQRT (A1-A2) – Die Quadratwurzel des Wertes für ISTW1 minus ISTW2 liefert das Rückführsignal. 9 = SQA1 + SQA2 – Die Quadratwurzel von ISTW1 plus die Quadratwurzel von ISTW2 liefert das Rückführsignal.
4015	**ISTWERT MULTIPL** Legt einen zusätzlichen Muliplikator für den mit Parameter 4014 definierten PID-ISTWERT fest. • Kommt hauptsächlich bei Anwendungen zum Einsatz, bei denen der Fluss aus dem Differenzdruck errechnet wird. 0 = NOT USED. -32768…32767 = Auf das mit Parameter 4014 ISTWERT AUSWAHL definierte Signal angewandter Multiplikator. **Beispiel:** $BK = \text{Multiplikator} \times \sqrt{A1 - A2}$
4016	**ISTW1 EING** Legt die Quelle für Istwert 1 (ISTW1) fest. 0 = AI 1 – Verwendung von Analogeingang 1 für ISTW1. 1 = AI 2 – Verwendung von Analogeingang 2 für ISTW1. 2 = Strom – Verwendung des Stroms für ISTW1, Skalierung: • Min ISTW1 = 0 Strom • max ISTW1 = 2 x Nennstrom 3 = Drehmoment – Verwendung des Drehmoments für ISTW1, Skalierung: • Min ISTW1 = -2 x Nennmoment • max ISTW1 = 2 x Nennmoment 4 = Leistung – Verwendung der Leistung für ISTW1, Skalierung: • Min ISTW1 = -2 x Nennleistung • max ISTW1 = 2 x Nennleistung
4017	**ISTW2 EING** Legt die Quelle für Istwert 2 (ISTW2) fest. 0 = AI 1 – Verwendung von Analogeingang 1 für ISTW2. 1 = AI 2 – Verwendung von Analogeingang 2 für ISTW2. 2 = Strom – Verwendung des Stroms für ISTW2, Skalierung: • Min ISTW2 = 0 Strom • max ISTW2 = 2 x Nennstrom 3 = Drehmoment – Verwendung des Drehmoments für ISTW2, Skalierung: • Min ISTW2 = -2 x Nennmoment • max ISTW2 = 2 x Nennmoment 4 = Leistung – Verwendung der Leistung für ISTW2, Skalierung: • Min ISTW2 = -2 x Nennleistung • max ISTW2 = 2 x Nennleistung

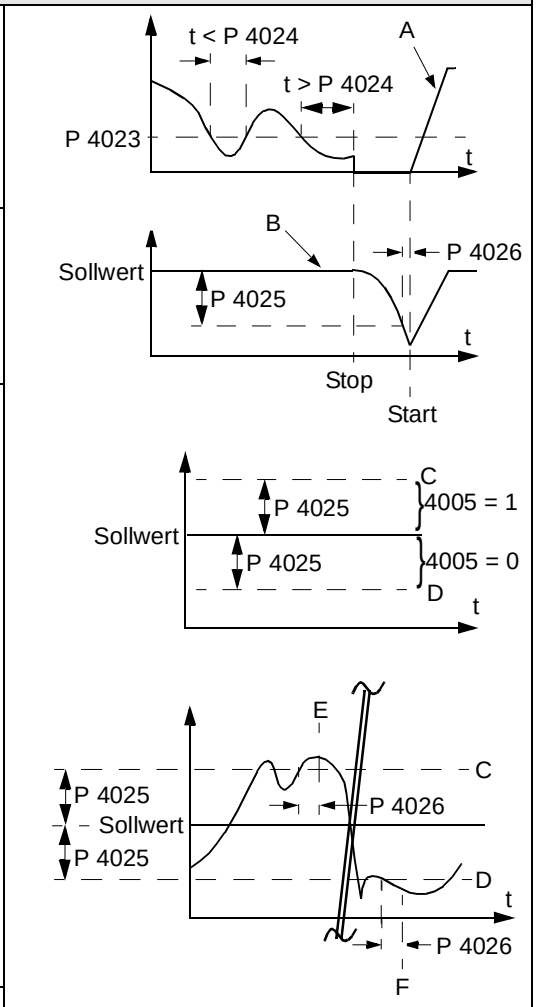
Code	Beschreibung
4018	**ISTW1 MINIMUM** Legt den Minimalwert für ISTW1 fest. • Verwendung zusammen mit den Einstellungen für Analogeingang min/max (z.B. 1301 MINIMUM AI1, 1302 MAXIMUM AI1). • Skaliert die als Istwerte verwendeten Analogeingänge. • Siehe Abbildung: A= Normal; B = Invertierung (ISTW 1 MINIMUM > ISTW 1 MAXIMUM)
4019	**ISTW1 MAXIMUM** Legt den Maximalwert für ISTW1 fest. • Siehe 4018 ISTW 1 MINIMUM.
4020	**ISTW2 MINIMUM** Legt den Minimalwert für ISTW2 fest. • Siehe 4018 ISTW 1 MINIMUM.
4021	**ISTW2 MAXIMUM** Legt den Maximalwert für ISTW2 fest. • Siehe 4018 ISTW 1 MINIMUM.





4022	**SCHLAF AUSWAHL** Einstellen der Steuerung für die PID-Schlaffunktion ein. 0 = KEINE AUSW– Sperrt die PID-Schlaffunktion. 1 = DI1 – Legt den Digitaleingang DI1 Quelle für die PID-Schlaffunktion fest. • Die Aktivierung des Digitaleingangs aktiviert die Schlaffunktion. • die Deaktivierung des Digitaleingangs schaltet den PID-Regler wieder ein. 2...6 = DI2...DI6 – Legt den Digitaleingang DI2…DI6 als Quelle für die PID-Schlaffunktion fest • Siehe oben DI1. 1 = INTERN – Legt die Ausgangsfrequenz, den Prozess-Sollwert und Prozess-Istwert als Quelle für die PID-Schlaffunktion fest, siehe Parameter 4025 AUFWACHPEGEL und 4023 PID SCHALF PEGEL. -1 = DI1(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Quelle für die PID-Schlaffunktion fest. • Die Deaktivierung des Digitaleingangs aktiviert die Schlaffunktion. • Die Aktivierung des Digitaleingangs schaltet den PID-Regler wieder ein. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Quelle für die PID-Schlaffunktion fest. • Siehe oben DI1(INV).

Code	Beschreibung
4023	**PID SCHLAF PEG** Stellt die Motordrehzahl / -frequenz ein , die die PID-Schlaffunktion aktiviert, wenn die Dauer von 4024 PID SCHLAF WART überschritten wird (stoppt den ACS 550). • Voraussetzung: 4022 = INTERN. • Siehe Abbildung: A = PID-Ausgangspegel; B = PID-Prozessrückführung.
4024	**PID SCHLAF WART** Legt die Verzögerung für die PID-Schlaffunktion fest – eine für mindestens diese Zeitspanne unter 4023 PID SCHLAF PEG liegende Motordrehzahl / -frequenz aktiviert die PID-Schlaffunktion (stoppt den ACS 550). • Siehe oben 4023 PID SCHLAF PEG.
4025	**AUFWACHPEGEL** Legt den Aufwachpegel fest – eine Abweichung des Sollwertes um mehr als diesen Wert für mindestens die Dauer von 4026 AUFWACH VERZÖG führt zum Start des PID-Reglers. • Parameter 4006 und 4007 definieren die Einheiten und die Skalierung. • Parameter 4005 = 0, Aufwachgrenzwert = Sollwert - Aufwachpegel. • Parameter 4005 = 1, Aufwachgrenzwert = Sollwert + Aufwachpegel. • Der Aufwachgrenzwert kann über oder unter dem Sollwert liegen. • Siehe oben 4023 PID SCHLAF PEG. Siehe Abbildungen: • C = Aufwachgrenzwert bei Parameter 4005 = 1 • D = Aufwachgrenzwert bei Parameter 4005 = 0 • E = Die Rückführung liegt unter dem Aufwachpegel und dauert länger als 4026 AUFWACH VERZÖG – die PID-Funktion wird eingeschaltet. • F = Die Rückführung liegt unter dem Aufwachpegel und dauert länger als 4026 AUFWACH VERZÖG – PID-Funktion wird eingeschaltet.
4026	**AUFWACH VERZÖG** Legt die Aufwachverzögerung fest – bei einer Abweichung vom Sollwert um mehr als den Wert von 4025 AUFWACHPEGEL während mindestens dieser Verzögerungszeit startet den PID-Regler wieder. • Siehe oben 4023 PID SCHLAF PEG.



4027	**PID 1 PARAM SATZ** Legt fest, wie die Auswahl von PID-Parametersatz 1 und 2 erfolgt. Auswahl des PID-Parametersatzes. Wenn 1 gewählt wird, werden die Parameter 4001…4026 verwendet. Wenn 2 gewählt wird, werden die Parameter 4101…4126 verwendet. 0 = SATZ 1 – PID-Satz 1(Parameter 4001…4026) ist aktiv. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Quelle für die Wahl des PID-Satzes fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird PID-Satz 2 gewählt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird PID-Satz 1 gewählt. 2...6 = DI2...DI6 – Legt Digitaleingang DI2…DI6 als Quelle für die Wahl des PID-Satzes fest. • Siehe oben DI1. 7 = SATZ 2 – PID-Satz 2(Parameter 4101…4126) ist aktiv. -1 = DI1(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Quelle für die Wahl des PID-Satzes fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird PID-Satz 1 gewählt. • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird PID-Satz 2 gewählt. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definiert einen invertierten Digitaleingang DI2…DI6 als Quelle für die Wahl des PID-Satzes. • Siehe oben DI1(INV).

Gruppe 41: PROZESS PID 2

Die Parameter dieser Gruppe gehören zum PID-Parametersatz 2. Die Verwendung und Einstellung der Parameter 4101…4126 entspricht dem Parametersatz 1, siehe Par. 4001…4026.

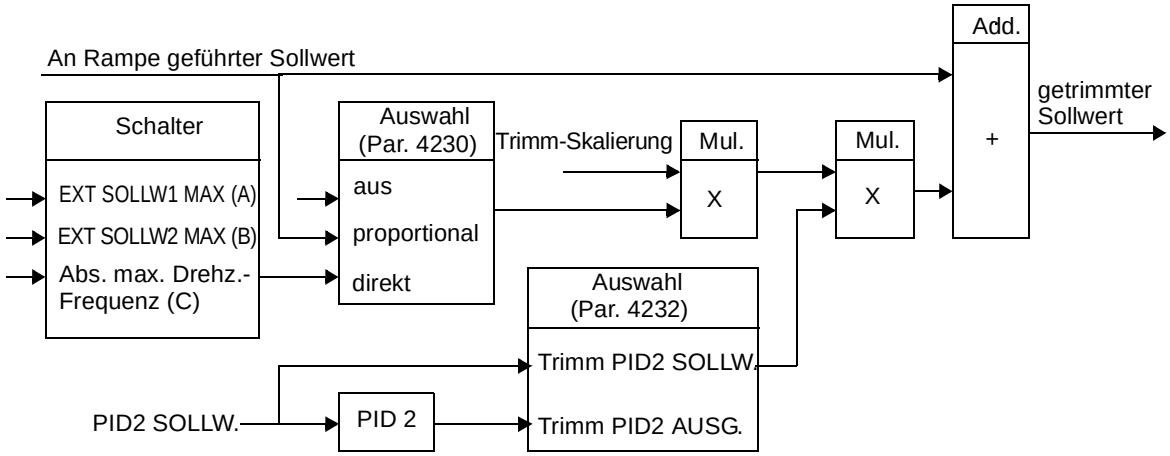
Der PID-Parametersatz 2 kann durch Parameter 4027 PID 1 PARAM SATZ ausgewählt werden.

Gruppe 42: EXT / TRIMM PID

In dieser Gruppe werden die für die EXT / TRIMM PID-Funktion verwendeten Parameter definiert.

Die Verwendung der Parameter 4201...4221 entspricht den Parametern des Parametersatzes 1 (und 2) 4001...4021 (4011...4021). Die Parametergruppen 40 und 41 definieren die Parameter für einen Prozess-PID.

Code	Beschreibung
4228	**TRIMM AKTIV** Definiert die Quelle zur Aktivierung der externen PID-Funktion. • Voraussetzung 4230 TRIM MODUS = 0 KEINE AUSW. 0 = KEINE AUSW – Sperrt den externen PID-Regler. 1 = DI1 – Legt Digitaleingang DI1 als Quelle zur Freigabe des externen PID-Reglers fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird der externe PID-Regler freigegeben • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird der externe PID-Regler gesperrt. 2...6 = DI2...DI6 – Legt Digitaleingang DI2…DI6 als Quelle zur Freigabe des externen PID-Reglers fest. • Siehe oben DI1. 7 = ANTR. LÄUFT – Legt den Start-Befehl als Quelle für die Freigabe des externen PID-Reglers fest. • Durch Aktivierung des Start-Befehls (ACS 550 läuft) wird der externe PID-Regler freigegeben. 8 = AN – Legt das Einschalten der Spannung als Quelle für die Freigabe des externen PID-Reglers fest. • Durch das Einschalten der Spannung für den Antrieb wird der externe PID-Regler freigegeben. -1 = DI1(INV) – Legt einen invertierten Digitaleingang DI1 als Quelle für die Freigabe des externen PID-Reglers fest. • Durch Aktivierung des Digitaleingangs wird der externe PID-Regler gesperrt • Durch Deaktivierung des Digitaleingangs wird der externe PID-Regler freigegeben. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Legt Digitaleingang DI2…DI6 als Quelle für die Freigabe des externen PID-Reglers fest. • Siehe oben DI1(INV).
4229	**OFFSET** Legt den OFFSET für den PID-Ausgang fest. • Wenn PID aktiviert ist, startet der Ausgang mit diesem Wert. • Wenn PID deaktiviert ist, wird der Ausgang auf diesen Wert zurückgesetzt. • Der Parameter ist nicht aktiv, wenn 4230 TRIM MODUS nicht = 0 ist (Trimm-Modus ist aktiv).
4230	**TRIMM MODUS** Wählt die Art des Trimm-Modus aus. Bei Verwendung des Abgleichs (Trimming) kann der Antriebssollwert mit einem Korrekturfaktor beaufschlagt werden. 0 = KEINE AUSW – Sperrt die Trimm-Funktion. 1 = PROPORTIONAL – Fügt einen Trimm-Faktor hinzu, der proportional zu dem Upm/Hz-Sollwert (externer % - Sollwert (SOLLW2) ist. Siehe Parameter 1106). 2 = DIREKT – Fügt einen Trimm-Faktor auf Basis des Maximalgrenzwertes des Regelkreises hinzu.
4231	**TRIMM SKALIERUNG** Legt den im Trimm-Modus verwendeten Multiplikator (in Prozent, plus oder minus) fest.

Code	Beschreibung
4232	**TRIMM SOLLWERT** Legt den Trimm-Sollwert für die Korrekturquelle fest. 1 = PID2SOLLWERT – Verwendet den entsprechenden SOLLW2 MAX (Schalter A oder B): • 1105 EXT SOLLW. 1 MAX wenn SOLLW1 aktiv ist (A). • 1108 EXT SOLLW. 2 MAX wenn SOLLW2 aktiv ist (B). 2 = PID2AUSGANG – Verwendet die absolute Maximaldrehzahl oder Frequenz (Schalter C): • 2002 MAXIMAL DREHZAHL wenn 9904 MOTOR CTRL MODE = 1 DREHZAHL oder 2 DREHMOMENT IST. • 2008 MAXIMUM FREQ, wenn 9904 MOTOR CTRL MODE = 3 SCALAR. 

Gruppe 51: Ext Komm Module

In dieser Gruppe werden die Einstellvariablen für ein externes Feldbus-Kommunikationsmodul festgelegt. Weitere Informationen über diese Parameter enthält die entsprechende Dokumentation der Zusatzmodule.

Code	Beschreibung
5101	**FELDBUS TYP** Zeigt den Typ des angeschlossenen Feldbus-Adaptermoduls an. 0 = Modul nicht gefunden oder nicht angeschlossen. Siehe Feldbus Benutzerhandbuch Kapitel “Mechanische Installation” und prüfen Sie, ob Parameter 9802 auf 4 = EXT FBA eingestellt ist. 1 = PROFIBUS-DP – 16 = INTERBUS – 21 = LONWORKS – 32 = CANOPEN – 37 = DEVICENET – 64 = MODBUS PLUS – 101 = CONTROLNET – 128 = ETHERNET –
5102 … 5126	**FELDBUSPAR 2…FELDBUSPAR26** Weitere Informationen über diese Parameter enthält die entsprechende Dokumentation der Zusatzmodule.
5127	**FBA PAR REFRESH** Aktualisiert Änderungen der Einstellungen der Feldbus-Parameter. • Nach der Aktualisierung geht der Wert automatisch auf FERTIG zurück:
5128	**FILE CPI FW REV** Zeigt die Version der CPI-Software der Konfigurationsdatei des Feldbusadapters des ACS 550 an. Das Format ist xyz : • x = Nummer der Hauptversion • y = Nummer der untergeordneten Version • z = Korrekturnummer **Beispiel:** 107 = Revision 1.07
5129	**FILE CONFIG ID** Zeigt die Version der Konfigurationsdatei-ID des Feldbusadaptermoduls des ACS 550 an. • Die Dateikonfigurationsinformation ist vom Anwendungsprogramm des ACS 550 abhängig.
5130	**FILE CONFIG REV** Enthält die Version der Konfigurationsdatei des Feldbusadaptermoduls des ACS 550. **Beispiel:** 1 = Version 1
5131	**FELDBUS STATUS** Enthält den Status des Adaptermoduls. 0 = UNGELEGT – Adapter nicht konfiguriert. 1 = ADAPT INIT – Adapter wird initialisiert. 2 = TIME OUT – In der Kommunikation zwischen dem Adapter und dem Antrieb ist eine Zeitüberschreitung aufgetreten. 3 = KONFI FEHLER – Adapterkonfigurationsfehler • Der Revisionscode der CPI-Software des Adapters unterscheidet sich von der Angabe in der Konfigurationsdatei des Antriebs. 4 = OFF-LINE – Der Adapter ist offline. 5 = ON-LINE – Der Adapter ist on-line. 6 = RESET – Der Adapter führt eine Rücksetzung der Hardware durch.
5132	**FBA CPI FW REV** Enthält die Revision des CPI-Programms des Moduls. Das Format ist xyz : • x = Nummer der Hauptversion • y = Nummer der untergeordneten Version • z = Korrekturnummer **Beispiel:** 107 = Version 1.07

Code	Beschreibung
5133	**FBA APPL FW REV** Enthält die Version des Applikationsprogramms des Moduls. Das Format ist xyz: • x = Nummer der Hauptversion • y = Nummer der untergeordneten Version • z = Korrekturnummer **Beispiel:** 107 = Version 1.07

Gruppe 52: Standard Modbus

In dieser Gruppe werden die für den Anschluss des ACS 550 an ein Modbus-Feldbussystem notwendigen Einstellungen festgelegt. Beispiel: Stationsnummer, Übertragungsgeschwindigkeit und Parität.

Die in dieser Gruppe vorgenommenen Parameteränderungen werden beim nächsten Einschalten wirksam.

Code	Beschreibung
5201	**STATIONS-NUMMER** Legt die Adresse des ACS 550 fest. • Zwei Einheiten mit derselben Adresse dürfen nicht online sein. • Bereich: 1…247
5202	**BAUD RATE** Legt die Übertragungsgeschwindigkeit des ACS 550 in kBits pro Sekunde (kBits/s) fest. 9.6 19,2 38,4 57,6 115,2
5203	**PARITÄT** Legt das bei der Steuertafel-Kommunikation zu verwendende Zeichenformat fest. 0 = 8N1 – Keine Parität, ein Stop-Bit. 1 = 8N2 – keine Parität, zwei Stop-Bits. 2 = 8E1 – gerade Parität, ein Stop-Bit. 3 = 8O1 – ungerade Parität, ein Stop-Bit.
5204	**OK MESSAGES** Enthält die Anzahl der von dem Antrieb empfangenen, gültigen Modbus-Telegramme. • Während des normalen Betriebs steigt der Zählerstand konstant.
5205	**PARITÄT FEHLER** Enthält die Anzahl der Zeichen mit Paritätsfehler, die über den Bus empfangen wurden. Bei hohen Werten prüfen: • Paritätseinstellungen der an den Bus angeschlossenen Geräte – sie dürfen nicht differieren. • Elektromagnetisches Rauschen in der Umgebung – ein starkes Rauschen führt zu Fehlern.
5206	**FORMAT FEHLER** Enthält die Anzahl der Zeichen mit Framing-Fehler, die der Bus empfängt. Bei hohen Werten prüfen: • Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der an den Bus angeschlossenen Geräte – sie müssen gleich sein. • Elektromagnetisches Rauschen in der Umgebung – ein starkes Rauschen führt zu Fehlern.
5207	**PUFFER ÜBERL** Enthält die Anzahl der empfangenen Zeichen, die nicht im Puffer abgelegt werden können. • Die max. mögliche Telegrammlänge für den ACS 550 beträgt 32 Bytes. • Empfangene Meldungen mit mehr als 32 Bytes führen zu einem Pufferüberlauf. Die überzähligen Zeichen werden gezählt.
5208	**ÜBERTRAGGS FEHL** Enthält die Anzahl der Meldungen mit einen CRC-Fehler, die der Antrieb empfängt. Bei hohen Werten prüfen: • Elektromagnetisches Rauschen in der Umgebung – ein starkes Rauschen führt zu Fehlern. • CRC-Berechnungen für mögliche Fehler.

Gruppe 53: EFB Protokoll

In dieser Gruppe werden die bei dem EFB-Protokoll (Embedded Fieldbus) verwendeten Einstellvariablen festgelegt. Einzelheiten über diese Parameter siehe Dokumentation des Kommunikationsprotokolls.

Code	Beschreibung
5301	**EFB PROTOKOLL ID** Enthält die Identifikation und die Programmrevision des Protokolls. • Format: XXYY, wobei XX = Protokoll-ID und YY = Programmrevision.
5302	**EFB STATIONS ID** Legt die Knotenadresse der RS485-Verbindung fest. • Die Knotenadresse jeder Einheit muss eindeutig sein.
5303	**EFB BAUD RATE** Legt die Übertragungsgeschwindigkeit der RS485-Verbindung in kBits pro Sekunde (kBits/s) fest. 1,2 kBits/s 2,4 kBits/s 4,8 kBits/s 9,6 kBits/s 19,2 kBits/s 38,4 kBits/s 57,6 kBits/s
5304	**EFB PARITY** Legt die bei der Kommunikation über die RS485-Verbindung zu verwendende(n) Datenlängen-Parität und Stop-Bits fest. • Bei allen Online-Stationen müssen die gleichen Einstellungen verwendet werden. 0 = 8N1 – 8 Datenbits, kein Parität, ein Stop-Bit. 1 = 8N2 – 8 Datenbits, kein Parität, zwei Stop-Bits. 2 = 8E1 – 8 Datenbits, gerade Parität, ein Stop-Bit. 3 = 8O1 – 8 Datenbits, ungerade Parität, ein Stop-Bit.
5305	**EFB CTRL PROFIL** Wählt das von dem EFB-Protokoll verwendete Kommunikationsprofil aus. 0 = ABB DRIVES – Verwendung des Steuerwortes und des Statuswortes entspricht dem ABB-Dirves-Profil. 1 = ACS550
5306	**EFB OK MESSAGES** Enthält die Anzahl der gültigen, vom ACS 550 empfangenen Meldungen. • Während des normalen Betriebs steigt der Zählerstand konstant.
5307	**EFB CRC FEHLER** Enthält die Anzahl der vom Antrieb mit einem CRC-Fehler empfangenen Meldungen. Bei hohen Werten prüfen: • Elektromagnetisches Rauschen in der Umgebung – ein starkes Rauschen führt zu Fehlern. • CRC-Berechnungen für mögliche Fehler.
5308	**EFB UART FEHLER** Enthält die Anzahl der vom Antrieb mit einem Zeichenfehler empfangenen Meldungen.
5309	**EFB STATUS** Enthält den Status des EFB-Protokolls. 0 = UNGELEGT – Das EFB-Protokoll ist nicht konfiguriert. 1 = ADAPT INIT – Das EFB-Protokoll wird initialisiert. 2 = TIME OUT – In der Kommunikation zwischen den Netzwerk-Master und dem EFB-Protokoll ist eine Zeitüberschreitung aufgetreten. 3 = KONFI FEHLER – Das EFB-Protokoll hat einen Konfigurationsfehler. 4 = OFF-LINE – Das EFB-Protokoll ist offline. 5 = ON-LINE – Das EFB-Protokoll ist online. 6 = RESET – Das EFB-Protokoll führt eine Rücksetzung der Hardware durch. 7 = LISTEN ONLY – Das EFB-Protokoll befindet sich im „Mithörmodus“.
5310	**EFB PAR 10** Legt den im Modbus-Register 40005 abgebildeten Parameter fest.

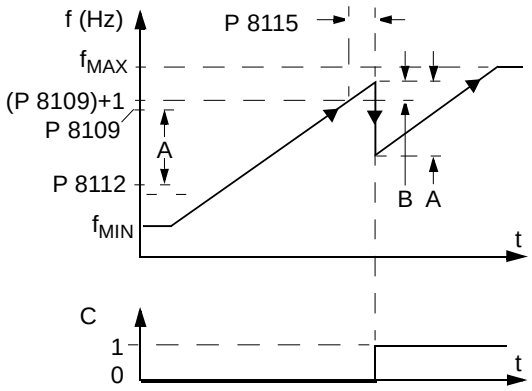
Code	Beschreibung
5311	**EFB PAR 11** Legt den im Modbus-Register 40006 abgebildeten Parameter fest.
5312	**EFB PAR 12** Legt den im Modbus-Register 40007 abgebildeten Parameter fest.
5313	**EFB PAR 13** Legt den im Modbus-Register 40008 abgebildeten Parameter fest.
5314	**EFB PAR 14** Legt den im Modbus-Register 40009 abgebildeten Parameter fest.
5315	**EFB PAR 15** Legt den im Modbus-Register 40010 abgebildeten Parameter fest.
5316	**EFB PAR 16** Legt den im Modbus-Register 40011 abgebildeten Parameter fest.
5317	**EFB PAR 17** Legt den im Modbus-Register 40012 abgebildeten Parameter fest.

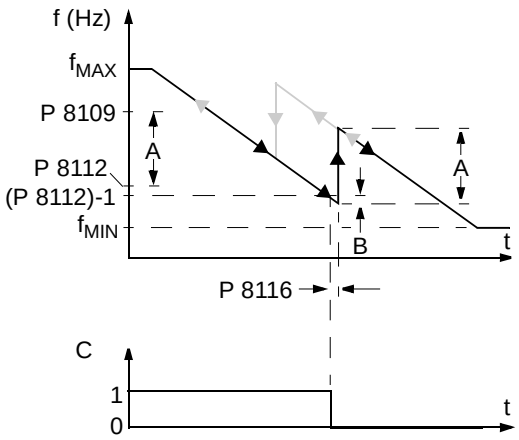
Gruppe 81: PFC-Regelung (Kaskaden-Regelung)

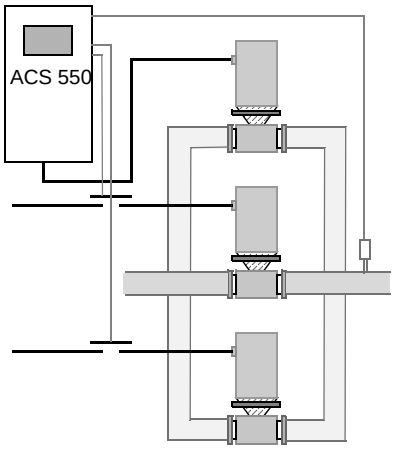
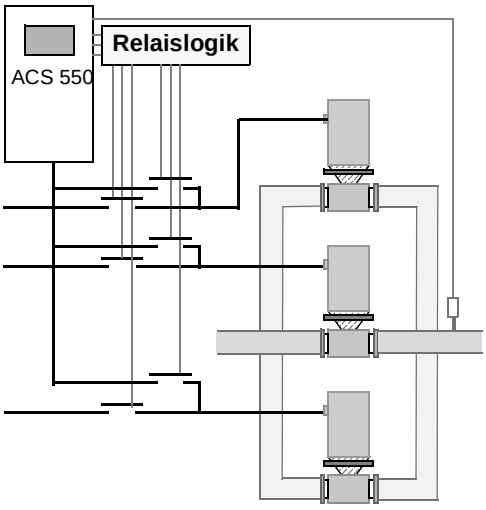
In dieser Gruppe wird die Pumpen-Lüfter-Regelung (PFC) definiert. Die wesentlichen Merkmale der PFC-Regelung sind:

- Der ACS 550 regelt den Motor von Pumpe 1 durch Änderung der Motordrehzahl und damit die Pumpenkapazität. Dieser Motor ist drehzahlgeregelt.
- Die Motoren von Pumpe 2, 3 usw. werden direkt ans Netz geschaltet. Der ACS 550 schaltet Pumpe 2 (und dann Pumpe 3, usw.) wie erforderlich ein und aus. Diese Motoren sind Hilfsmotoren.
- Der PID-Regler des ACS 550 verwendet zwei Signale: einen Prozess-Sollwert und einen Prozess-Istwert. Der PID-Regler stellt die Drehzahl (Frequenz) der ersten Pumpe so ein, dass der Istwert dem Prozess-Sollwert folgt.
- Wenn der Bedarf (vom Prozess-Sollwert festgelegt) die Kapazität des ersten Motors übersteigt (vom Benutzer als Frequenz-Grenzwert festgelegt), startet die PFC-Regelung automatisch die Hilfspumpe. Die PFC reduziert die Drehzahl und damit die Fördermenge der ersten Pumpe als Ausgleich für den Beitrag der Fördermenge der Hilfspumpe zur Gesamtfördermenge. Dann stellt der PID-Regler wie zuvor die Drehzahl (Frequenz) der ersten Pumpe so ein, dass der Istwert dem Prozess-Sollwert folgt. Wenn der Bedarf weiter steigt, schaltet die PFC weitere Hilfspumpen auf die gleiche Weise zu.
- Bei einem Rückgang des Fördermengenbedarfs, der dazu führt, dass die Drehzahl der ersten Pumpe unter den Minimalgrenzwert fällt (vom Benutzer mit einem Frequenz-Grenzwert festgelegt), stoppt die PFC Regelung automatisch eine der Hilfspumpen. Außerdem erhöht die PFC auch die Drehzahl der ersten Pumpe, um die fehlende Fördermenge der Hilfspumpe auszugleichen.
- Die Verriegelungsfunktion identifiziert (sofern aktiviert) Motoren, die offline (außer Betrieb sind), und die PFC-Regelung geht über zum nächsten verfügbaren Motor in der Reihe.
- Die automatische Wechselfunktion (sofern aktiviert und mit der entsprechenden Schalteinrichtung ausgestattet) verteilt die Betriebszeit gleichmäßig zwischen den Pumpenmotoren. Beim automatischen Wechsel wird die Position der einzelnen Motoren jeweils um eine erhöht – der drehzahlgeregelte Motor wird zum letzten Hilfsmotor, der erste Hilfsmotor wird zum drehzahlgeregelten Motor usw.

Code	Beschreibung
8103	**SOLLW STUFE 1** Definiert einem in Prozent angegebenen Wert, der zu dem Prozess-Sollwert hinzu addiert wird. • Gilt nur, wenn mindestens ein Hilfsmotor (Festdrehzahl) läuft. • Der Standardwert ist 0%. **Beispiel:** Ein ACS 550 treibt drei parallele Pumpen an, die den Wasserdruck in einer Leitung aufrechterhalten. • Der konstante Drucksollwert, der den Druck in der Leitung regelt, wird durch Parameter 4011 INT.SOLLWERT definiert. • Bei niedrigem Wasserverbrauch läuft nur die drehzahlgeregelte Pumpe. • Steigt der Wasserverbrauch, werden die mit Festdrehzahl arbeitenden Pumpen eingeschaltet, zuerst nur eine Pumpe, bei Bedarf auch die andere Pumpe. • Bei steigendem Wasserdurchfluss erhöht sich der Druckverlust zwischen Leitungsanfang (Messpunkt) und Leitungsende. In dem Maße wie Hilfsmotoren zur Erhöhung des Durchflusses zugeschaltet werden, wird der Sollwert besser an den Ausgangsdruck angepasst. • Wenn die erste Hilfspumpe in Betrieb ist, muss der Sollwert mit Parameter 8103 SOLLW STUFE 1 erhöht werden. • Wenn beide Hilfspumpen in Betrieb sind, muss der Sollwert mit Parameter 8103 SOLLW STUFE 1 + Parameter 8104 SOLLW STUFE 2 erhöht werden. • Wenn drei Hilfspumpen in Betrieb sind, muss der Sollwert mit Parameter 8103 SOLLW STUFE 1 + Parameter 8104 SOLLW STUFE 2 + Parameter 8105 SOLLW STUFE 3 erhöht werden.
8104	**SOLLW STUFE 2** Definiert einem in Prozent angegebenen Wert, der zu dem Prozess-Sollwert hinzu addiert wird. • Gilt nur wenn mindestens zwei Hilfsmotoren (Festdrehzahl) laufen. • Siehe Parameter 8103 SOLLW STUFE 1.
8105	**SOLLW STUFE 3** Definiert einen in Prozent angegebenen Wert, der zu dem Prozess-Sollwert hinzu addiert wird. • Gilt nur wenn mindestens drei Hilfsmotoren (Festdrehzahl) laufen. • Siehe Parameter 8103 SOLLW STUFE 1.
8109	**START FREQ 1** Definiert einen Frequenz-Grenzwert, der für den Start des ersten Hilfsmotors verwendet wird. Der erste Hilfsmotor läuft an, wenn: • Kein Hilfsmotor läuft. • Die Ausgangsfrequenz des ACS 550 überschreitet den Grenzwert: 8109 + 1 Hz. • Die Ausgangsfrequenz bleibt mindestens für die in 8115 HILFSM START V festgelegte Zeit über dem Grenzwert (8109 - 1 Hz). Nach dem Start des ersten Hilfsmotors: • Die Ausgangsfrequenz vermindert sich um den Wert = (8109 START FREQ 1) - (8112 UNTERE FREQ 1). • Tatsächlich wird die Leistung des drehzahlgeregelten Motors gesenkt, um einen Ausgleich für die vom Hilfsmotor gelieferte Leistung zu schaffen. Siehe Abbildung: • A = (8109 START FREQ 1) - (8112 UNTERE FREQ 1) • B = Erhöhung der Ausgangsfrequenz während der Startverzögerung. • C = Diagramm, das den Betriebsstatus des Hilfsmotors bei Erhöhung der Frequenz darstellt (1 = ein). **Hinweis!** Der Wert von 8109 START FREQ 1 muss zwischen: • 8112 UNTERE FREQ 1 • (2008 MAX. FREQUENZ) -1 liegen.



Code	Beschreibung
8110	**START FREQ 2** Definiert einen Frequenz-Grenzwert, mit dem der zweite Hilfsmotor gestartet wird. • Komplette Beschreibung des Betriebs siehe 8109 START FREQ 1 . Der zweite Hilfsmotor startet, wenn: • ein Hilfsmotor läuft. • Die Ausgangsfrequenz des ACS 550 überschreitet den Grenzwert: 8110 + 1. • Die Ausgangsfrequenz bleibt mindestens für die mit 8115 HILFM START V festgelegte Zeit oberhalb des Grenzwertes (8110 - 1 Hz).
8111	**START FREQ 3** Definiert einen Frequenz-Grenzwert, mit dem der dritte Hilfsmotor gestartet wird. • Komplette Beschreibung des Betriebs siehe 8109 START FREQ 1 . Der dritte Hilfsmotor wird gestartet, wenn: • Zwei Hilfsmotoren laufen. • Die Ausgangsfrequenz des ACS 550 überschreitet den Grenzwert: 8111 + 1 Hz. • Die Ausgangsfrequenz bleibt mindestens für die mit 8115 HILFSM START V festgelegten Zeit oberhalb des Grenzwertes (8111 - 1 Hz).
8112	**UNTERE FREQ 1** Definiert den zum Stop des ersten Hilfsmotors verwendeten Frequenz-Grenzwert. Der erste Hilfsmotor wird gestoppt, wenn: • Der erste Hilfsmotor alleine läuft. • Die Ausgangsfrequenz des ACS 550 fällt unter den Grenzwert: 8112 - 1. • Die Ausgangsfrequenz bleibt mindestens für die mit 8116 HILFSM STOP V festgelegten Zeit unter dem Grenzwert (8112 + 1 Hz). Nach dem Stop des ersten Hilfsmotors: • Die Ausgangsfrequenz wird um die Differenz = (8109 START FREQ 1) - (8112 UNTERE FREQ 1) erhöht. • Tatsächlich wird die Leistung des drehzahlgeregelten Motors erhöht, um den Wegfall des Hilfsmotors auszugleichen. Siehe Abbildung: • A = (8109 START FREQ 1) - (8112 UNTERE FREQ 1) • B = Die Ausgangsfrequenz sinkt während der Stop-Verzögerung. • C = Das Diagramm zeigt den Betriebsstatus des Hilfsmotors bei sich vermindernder Frequenz (1 = ein). • Graue Linie = Hysterese – bei Zeitumkehr ist der zurückführende Pfad nicht der gleiche. Einzelheiten über den Startpfad siehe Diagramm unter 8109 START FREQ 1.  **Hinweis!** Der Wert für Untere Frequenz 1 muss zwischen • (2007 MINIMUM FREQ) +1 • 8109 START FREQ 1 liegen.
8113	**UNTERE FREQ 2** Definiert den zum Stop des zweiten Hilfsmotors verwendeten Frequenz-Grenzwert. • Komplette Beschreibung des Betriebs siehe 8112 UNTERE FREQ 1 . Der zweite Hilfsmotor wird gestoppt, wenn: • Zwei Hilfsmotoren laufen. • Die Ausgangsfrequenz des ACS 550 fällt unter den Grenzwert: 8113 - 1. • Die Ausgangsfrequenz bleibt für mindestens die mit 8116 HILFSM STOP V festgelegte Zeit unter dem Grenzwert (8113 + 1 Hz).
8114	**UNTERE FREQ 3** Definiert den zum Stop des dritten Hilfsmotors verwendeten Frequenz-Grenzwert. • Komplette Beschreibung des Betriebs siehe 8112 UNTERE FREQ 1 . Der dritte Hilfsmotor wird gestoppt, wenn: • Drei Hilfsmotoren laufen. • Die Ausgangsfrequenz des ACS 550 fällt unter den Grenzwert: 8114 - 1. • Die Ausgangsfrequenz bleibt für mindestens die mit 8116 HILFSM STOP V festgelegten Zeit unter dem Grenzwert (8114 + 1 Hz).

Code	Beschreibung
8115	**HILFSM START V** Definiert die Startverzögerung für die Hilfsmotoren. • Die Ausgangsfrequenz muss für diese Zeitspanne vor dem Start der Hilfsmotoren über den Grenzwert für die Startfrequenz (Parameter 8109, 8110 oder 8111) liegen. • Komplette Beschreibung des Betriebs siehe 8109 START FREQ 1 .
8116	**HILFSM STOP V.** Definiert die Stopverzögerung für die Hilfsmotoren. • Die Ausgangsfrequenz muss für diese Zeitspanne vor dem Stop der Hilfsmotoren unter dem Frequenz-Grenzwert (Parameter 8112 8113, oder 8114) liegen. • Komplette Beschreibung des Betriebs siehe 8112 UNTERE FREQ 1 .
8117	**ANZ HILFSMOTORE** Definiert die Anzahl der Hilfsmotoren. • Für jeden Hilfsmotor ist ein Relaisausgang erforderlich, über den der Antrieb die Start/Stop-Signale ausgibt. • Für die automatische Wechselfunktion wird, falls sie verwendet wird, ein zusätzlicher Relaisausgang für den drehzahlgeregelten Motor benötigt. • Nachfolgend wird die Einrichtung der benötigten Relaisausgänge beschrieben. **Relaisausgänge** Wie bereits erwähnt, benötigt der Hilfsmotor einen Relaisausgang, über den der Antrieb die Start/Stop-Signale ausgibt. Nachfolgend wird beschrieben, wie der Antrieb den Motor und die Relais überwacht. • Der ACS 550 besitzt die Relaisausgänge RO1…RO3. • Ein externes Digitalausgangsmodul kann für die Bereitstellung der Relaisausgänge RO4…RO6 hinzugefügt werden. • Die Parameter 1401…1403 und 1410…1412 definieren, wie die Relais RO1…RO6 verwendet werden – Parameterwert 31 PFC definiert das für PFC verwendete Relais. • Der ACS 550 weist die Hilfsmotoren den Relais in aufsteigender Reihenfolge zu. Wenn die automatische Wechselfunktion gesperrt ist, wird der erste Hilfsmotor an das erste Relais mit der Parametereinstellung = 31 PFC, usw. angeschlossen. Bei Verwendung der automatischen Wechselfunktion wird die Zuordnung regelmäßig geändert. Zunächst wird der drehzahlgeregelte Motor an das erste Relais mit der Parametereinstellung = 31 PFC angeschlossen, der erste Hilfsmotor wird an das zweite Relais mit der Parametereinstellung = 31 PFC usw. angeschlossen.  Standard-PFC-Modus  PFC mit automatischem Wechsel

Code | **Beschreibung**

- In der folgenden Tabelle wird die Belegung für einige typische Einstellungen der Relaisausgangsparameter (1401…1403 und 1410…1412) dargestellt. Die Einstellung ist entweder =31 (PFC), oder =X (ein anderer Wert als 31). Die automatische Wechselfunktion ist abgeschaltet (8118 AUTOWECHSEL BER = 0).

Parametereinstellung							ACS 550 Relaisbelegung					
							Autowechsel abgeschaltet					
1401	1402	1403	1410	1411	1412	8117	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6
31	X	X	X	X	X	1	Hilfsmot.	X	X	X	X	X
31	31	X	X	X	X	2	Hilfsmot.	Hilfsmot.	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	3	Hilfsmot.	Hilfsmot.	Hilfsmot..	X	X	X
X	31	31	X	X	X	2	X	Hilfsmot.	Hilfsmot..	X	X	X
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Hilfsmot.	X	Hilfsmot..
31	31	X	X	X	X	2	Hilfsmot..	Hilfsmot.	X	X	X	X

- In der folgenden Tabelle wird die Belegung für einige typische Einstellungen der Relaisausgangsparameter (1401…1403 und 1410…1412) dargestellt. Die Einstellung ist entweder =31 (PFC), oder =X (ein anderer Wert als 31). Die automatische Wechselfunktion ist eingeschaltet (8118 AUTOWECHSEL BER = Wert > 0).

Parametereinstellung							ACS 550 Relaisbelegung					
							Autowechsel eingeschaltet					
1401	1402	1403	1410	1411	1412	8117	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6
31	31	X	X	X	X	1	PFC	PFC	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	2	PFC	PFC	PFC	X	X	X
x	31	31	X	X	X	1	X	PFC	PFC	X	X	X
X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFC	X	PFC
31	31	X	X	X	X	1	PFC	PFC	X	X	X	X

8118 **AUTOWECHSEL BER**

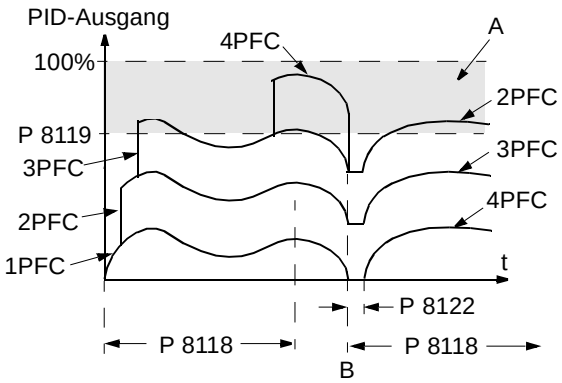
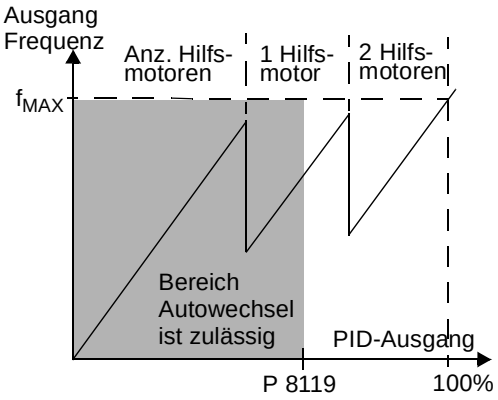
Steuert den Betrieb der automatischen Wechselfunktion und stellt das Intervall zwischen den Wechseln ein.

- Das Intervall für den automatischen Wechsel gilt nur für die Phase, in der der drehzahlgeregelte Motor läuft.
- Übersicht über die automatische Wechselfunktion siehe Parameter 8119 AUTOWECHSEL WER .
- Der ACS 550 lässt bei Ausführung des automatischen Wechsels den Motor immer bis zum Stillstand austrudeln.
- Damit der automatische Wechsel aktiv ist, muss Parameter 8120 VERRIEGELUNGEN = Wert > 0 gesetzt sein.

0,0 = KEINE AUSW – Sperrt die automatische Wechselfunktion.

0,1…336 = Das Zeitintervall (Zeit, in der das Startsignal aktiv ist) zwischen den automatischen Motorwechseln.

Warnung! Wenn die automatische Wechselfunktion verwendet wird, sind Verriegelungen notwendig (8120 Verriegelungen = Wert > 0). Während des automatischen Wechsels unterbrechen die Verriegelungen den Ausgang des Antriebs und verhindern somit eine Beschädigung der Kontakte.

Code	Beschreibung
8119	**AUTOWECHSEL WER** Definiert einen oberen Grenzwert als Prozentsatz der Ausgangsleistung für die Autowechsel-Logik. Wenn der Ausgang des PID/PFC-Regelblocks diesen Grenzwert überschreitet, ist der Autowechsel-Betrieb nicht möglich. Beispiel: Verwenden Sie diesen Parameter, um den automatischen Wechsel zu verhindern, wenn das Pumpen-Lüfter-System nahe der maximalen Kapazität läuft. **Übersicht über den automatischen Wechsel** Durch den Autowechsel soll sichergestellt werden dass alle Motoren annähernd die gleiche Betriebszeit aufweisen. Bei jedem Autowechsel: • wird ein anderer Motor an den Ausgang des ACS 550 angeschlossen – als drehzahlgeregelter Motor, • die Startreihenfolge der anderen Motoren wird geändert. Die automatische Wechselfunktion : • Externe Schalteinrichtung zur Änderung der Ausgangsanschlüsse des ACS 550. • Parameter 8120 VERRIEGELUNGEN = Wert > 0. Durchführung des automatischen Wechsels wenn: • die seit dem letzten Autowechsel laufende Zeit die mit 8118 AUTOWECHSEL BER eingestellte Zeit erreicht. • der PFC-Eingang unter dem mit diesem eingestellten Wert liegt, 8119 AUTOWECHSEL WER. **Hinweis!** Der ACS 550 lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln, wenn der Autowechsel durchgeführt wird. Während des automatischen Wechsels werden folgende Schritte durchgeführt (siehe Abbildung): • Ein Wechsel wird eingeleitet, wenn die seit dem letzten automatischen Wechsel laufende Zeit 8118 AUTOWECHSEL BER erreicht wird und der PFC-Eingang unter dem Grenzwert 8119 AUTOWECHSEL WER liegt. • Stop des drehzahlgeregelten Motors. • Abschalten des Schützes des drehzahlgeregelten Motors. • Erhöhung der Zählers der Startreihenfolge, um die Startreihenfolge der Motoren zu ändern. • Der nächste Motor in der Reihe wird zum drehzahlgeregelten Motor bestimmt. • Abschaltung des Schützes des oben genannten Motors, falls der Motor lief. Andere, laufende Motoren werden nicht abgeschaltet. • Einschalten des Schützes des neuen drehzahlgeregelten Motors. Die Schalteinrichtung für den Autowechsel verbindet diesen Motor mit dem Ausgang des ACS 550. • Verzögerung des Motorstarts für Zeit 8122 PFC START VERZ. • Start des drehzahlgeregelten Motors. • Bestimmung des nächsten Motors mit Festdrehzahl in der Reihe. • Einschalten des oben genannten, drehzahlgeregelten Motors, jedoch nur, wenn der neue drehzahlgeregelte Motor (als Festdrehzahlmotor) lief. – Nach diesem Schritt läuft die gleiche Anzahl von Motoren wie vor dem Autowechsel. • Fortsetzung des normalen PFC-Betriebs.  A = Bereich oberhalb von 8119 AUTOWECHSEL WER – automatischer Wechsel nicht erlaubt. B = automatischer Wechsel 1PFC, usw. = dem Motor zugeordneter PID-Ausgang. **Startreihenfolge-Zähler** Funktion des Startreihenfolge-Zählers: • Die Definitionen der Relaisausgangsparameter (1401…1403 und 1410…1412)) legen die erste Motorsequenz fest. (Die niedrigste Parameternummer mit Wert 31 (PFC) bestimmt das an 1PFC, den ersten Motor angeschlossene Relais usw.) • Zunächst ist 1PFC = drehzahlgeregelter Motor, 2PFC = erster Hilfsmotor usw. • Der erste Autowechsel verschiebt die Reihenfolge auf: 2PFC = drehzahlgeregelter Motor, 3PFC = erster Hilfsmotor, …, 1PFC = letzter Hilfsmotor • Der nächste Autowechsel verschiebt die Reihenfolge wieder usw. • Wenn der Autowechsel einen benötigten Motor nicht starten kann, weil alle inaktiven Motoren gesperrt sind, meldet der ACS 550 Alarm (VERRIEGELUNG).  • Wenn die Spannungsversorgung des ACS 550 abgeschaltet wird, werden die Werte des Zählers des Autowechsel-Intervalls im Festspeicher abgelegt. Nach dem Wiedereinschalten setzt der Zähler mit diesen Werten seinen Betrieb fort. • Wenn die Konfiguration des PFC-Relais geändert wird (oder wenn der Wert für die PFC-Freigabe geändert wird), wird der Wechsel zurückgesetzt. (Siehe oben erster Punkt.)

Code | **Beschreibung**

8120 **VERRIEGELUNGEN**

Steuert die Anwendung der Verriegelungsfunktion. Wenn die Verriegelungsfunktion freigegeben ist:
- Eine Verriegelung ist aktiv, wenn das Befehlssignal fehlt.
- Eine Verriegelung ist nicht aktiv, wenn das Befehlssignal ansteht.
- Der ACS 550 startet bei einem Startbefehl nicht, wenn die Verriegelung des drehzahlgeregelten Motors aktiv ist – auf der Steuertafel wird ein Alarm (VERRIEGELUNG) angezeigt.

Die Verriegelungskreise sind, wie folgt, zu verdrahten:
- Einen Kontakt des Motorschützes mit dem Verriegelungskreis verbinden – die PFC-Logik des Antriebs kann dann erkennen, dass der Motor ausgeschaltet ist und kann den nächsten verfügbaren Motor starten.
- Einen Kontakt des Motorschutzrelais (oder des Schutzgerätes im Motorkreis) mit dem Verriegelungseingang verbinden – die PFC-Logik des Antriebs kann erkennen, wenn ein Motorfehler ansteht und den Motor stoppen.

0 = KEINE AUSW – Sperrt die Verriegelungsfunktion. Alle Digitaleingänge stehen für andere Zwecke zur Verfügung:
- Voraussetzung 8118 AUTOWECHSEL BER = 0 (die automatische Wechselfunktion muss gesperrt werden, wenn die Verriegelungsfunktion gesperrt ist).

1 = DI1 – Die Verriegelungsfunktion wird genutzt und weist dem Verriegelungssignal jedes PFC-Relais einen Digitaleingang zu (beginnend mit DI1). Diese Belegungen sind in der folgenden Tabelle definiert und hängen ab von:
- Der Anzahl der PFC-Relais (Werte der Parameter 1401…1403 und 1410…1412) und Wert = 31 PFC)
- Dem Status der Autowechsel-Funktion (gesperrt, wenn 8118 AUTOWECHSEL BER = 0 und sonst aktiviert).

Anz. der PFC-Relais	Autowechsel abgeschaltet (P 8118)	Autowechsel eingeschaltet (P 8118)
0	DI1: Drehz. geregelter Motor DI2…DI6: Frei	Nicht zulässig
1	DI1: Drehz. geregelter Motor DI2: Erstes PFC-Relais DI3…DI6: Frei	DI1: Erstes PFC-Relais DI2…DI6: Frei
2	DI1: Drehz. geregelter Motor DI2: Erstes PFC-Relais DI3: Zweites PFC-Relais DI4…DI6: Frei	DI1: Erstes PFC-Relais DI2: Zweites PFC-Relais DI3…DI6: Frei
3	DI1: Drehz. geregelter Motor DI2: Erstes PFC-Relais DI3: Zweites PFC-Relais DI4: Drittes PFC-Relais DI5…DI6: Frei	DI1: Erstes PFC-Relais DI2: Zweites PFC-Relais DI3: Drittes PFC-Relais DI4…DI6: Frei
4	DI1: Drehz. geregelter Motor DI2: Erstes PFC-Relais DI3: Zweites PFC-Relais DI4: Drittes PFC-Relais DI5: Viertes PFC-Relais DI6: Frei	DI1: Erstes PFC-Relais DI2: Zweites PFC-Relais DI3: Drittes PFC-Relais DI4: Viertes PFC-Relais DI5…DI6: Frei
5	DI1: Drehz. geregelter Motor DI2: Erstes PFC-Relais DI3: Zweites PFC-Relais DI4: Drittes PFC-Relais DI5: Viertes PFC-Relais DI6: Fünftes PFC-Relais	DI1: Erstes PFC-Relais DI2: Zweites PFC-Relais DI3: Drittes PFC-Relais DI4: Viertes PFC-Relais DI5: Fünftes PFC-Relais DI6: Frei
6	Nicht zulässig	DI1: Erstes PFC-Relais DI2: Zweites PFC-Relais DI3: Drittes PFC-Relais DI4: Viertes PFC-Relais DI5: Fünftes PFC-Relais DI6: Sechstes PFC-Relais

Code	Beschreibung

2 = DI2 – Die Verriegelungsfunktion wird genutzt und weist dem Verriegelungssignal für das PFC-Relais einen Digitaleingang zu (beginnend mit DI2). Diese Belegungen sind in der folgenden Tabelle definiert und hängen ab von:

- Der Nummer des PFC-Relais (Wert von Parameter 1401…1403 und 1410…1412) mit Wert = 31 PFC)
- Dem Status der Autowechsel-Funktion (gesperrt, wenn 8118 AUTOWECHSEL BER = 0 und sonst aktiviert).

Anz. der PFC-Relais	Autowechsel abgeschaltet (P 8118)	Autowechsel eingeschaltet (P 8118)
0	DI1: Frei DI2: Drehz. geregelter Motor DI3…DI6: Frei	Nicht zulässig
1	DI1: Frei DI2: Drehz. geregelter Motor DI3: Erstes PFC-Relais DI4…DI6: Frei	DI1: Frei DI2: Erstes PFC-Relais DI3…DI6: Frei
2	DI1: Frei DI2: Drehz. geregelter Motor DI3: Erstes PFC-Relais DI4: Zweites PFC-Relais DI5…DI6: Frei	DI1: Frei DI2: Erstes PFC-Relais DI3: Zweites PFC-Relais DI4…DI6: Frei
3	DI1: Frei DI2: Drehz. geregelter Motor DI3: Erstes PFC-Relais DI4: Zweites PFC-Relais DI5: Drittes PFC-Relais DI6: Frei	DI1: Frei DI2: Erstes PFC-Relais DI3: Zweites PFC-Relais DI4: Drittes PFC-Relais DI5…DI6: Frei
4	DI1: Frei DI2: Drehz. geregelter Motor DI3: Erstes PFC-Relais DI4: Zweites PFC-Relais DI5: Drittes PFC-Relais DI6: Viertes PFC-Relais	DI1: Frei DI2: Erstes PFC-Relais DI3: Zweites PFC-Relais DI4: Drittes PFC-Relais DI5: Viertes PFC-Relais DI6: Frei
5	Nicht zulässig	DI1: Frei DI2: Erstes PFC-Relais DI3: Zweites PFC-Relais DI4: Drittes PFC-Relais DI5: Viertes PFC-Relais DI6: Fünftes PFC-Relais
6	Nicht zulässig	Nicht zulässig

Code | **Beschreibung**

3 = DI3 – Die Verriegelungsfunktion wird genutzt und weist dem Verriegelungssignal jedes PFC-Relais einen Digitaleingang zu (beginnend mit DI3). Diese Belegungen sind in der folgenden Tabelle definiert und hängen ab von:
- Der Nummer des PFC-Relais (Wert von Parameter 1401…1403 und 1410…1412) mit Wert = 31 PFC)
- Dem Status der Autowechsel-Funktion (gesperrt, wenn 8118 AUTOWECHSEL BER = 0 und sonst aktiviert).

Anz. der PFC-Relais	Autowechsel abgeschaltet (P 8118)	Autowechsel eingeschaltet (P 8118)
0	DI1…DI2: Frei DI3: Drehz. geregelter Motor DI4…DI6: Frei	Nicht zulässig
1	DI1…DI2: Frei DI3: Drehz. geregelter Motor DI4: Erstes PFC-Relais DI5…DI6: Frei	DI1…DI2: Frei DI3: Erstes PFC-Relais DI4…DI6: Frei
2	DI1…DI2: Frei DI3: Drehz. geregelter Motor DI4: Erstes PFC-Relais DI5: Zweites PFC-Relais DI6: Frei	DI1…DI2: Frei DI3: Erstes PFC-Relais DI4: Zweites PFC-Relais DI5…DI6: Frei
3	DI1…DI2: Frei DI3: Drehz. geregelter Motor DI4: Erstes PFC-Relais DI5: Zweites PFC-Relais DI6: Drittes PFC-Relais	DI1…DI2: Frei DI3: Erstes PFC-Relais DI4: Zweites PFC-Relais DI5: Drittes PFC-Relais DI6: Frei
4	Nicht zulässig	DI1…DI2: Frei DI3: Erstes PFC-Relais DI4: Zweites PFC-Relais DI5: Drittes PFC-Relais DI6: Viertes PFC-Relais
5…6	Nicht zulässig	Nicht zulässig

4 = DI4 – Die Verriegelungsfunktion wird genutzt und weist dem Verriegelungssignal jedes PFC-Relais einen Digitaleingang zu (beginnend mit DI4). Diese Belegungen sind in der folgenden Tabelle definiert und hängen ab von:
- Der Nummer des PFC-Relais (Wert von Parameter 1401…1403 und 1410…1412) mit Wert = 31 PFC)
- Dem Status der Autowechsel-Funktion (gesperrt, wenn 8118 AUTOWECHSEL BER = 0 und sonst aktiviert).

Anz. der PFC-Relais	Autowechsel abgeschaltet (P 8118)	Autowechsel eingeschaltet (P 8118)
0	DI1…DI3: Frei DI4: Drehz. geregelter Motor DI5…DI6: Frei	Nicht zulässig
1	DI1…DI3: Frei Drehz. geregelter Motor DI5: Erstes PFC-Relais DI6: Frei	DI1…DI3: Frei DI4: Erstes PFC-Relais DI5…DI6: Frei
2	DI1…DI3: Frei DI4: Drehz. geregelter Motor DI5: Erstes PFC-Relais DI6: Zweites PFC-Relais	DI1…DI3: Frei DI4: Erstes PFC-Relais DI5: Zweites PFC-Relais DI6: Frei
3	Nicht zulässig	DI1…DI3: Frei DI4: Erstes PFC-Relais DI5: Zweites PFC-Relais DI6: Drittes PFC-Relais
4…6	Nicht zulässig	Nicht zulässig

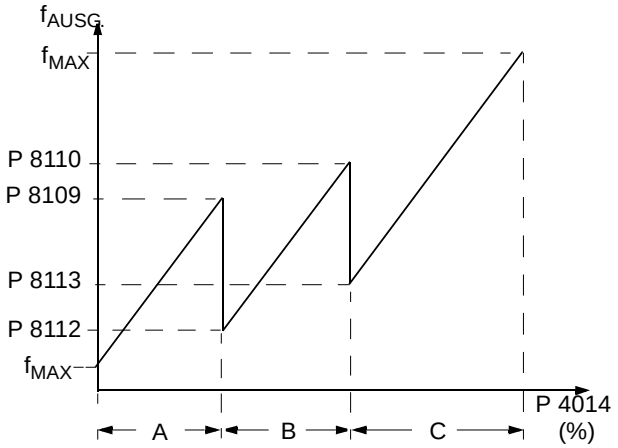
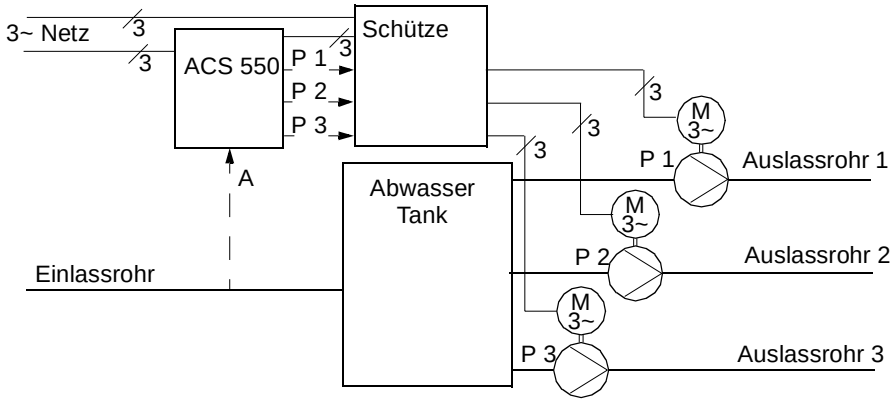
Code | **Beschreibung**

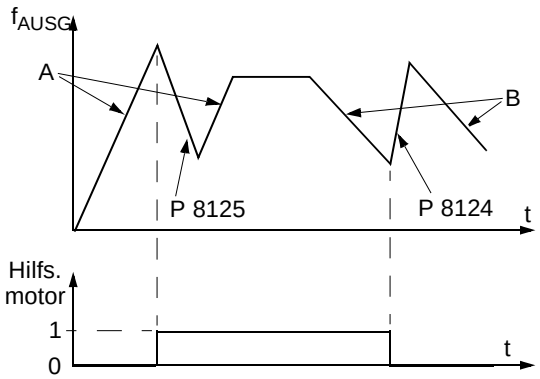
5 = DI5 – Die Verriegelungsfunktion wird genutzt und weist dem Verriegelungssignal jedes PFC-Relais einen Digitaleingang zu (beginnend mit DI5). Diese Belegungen sind in der folgenden Tabelle definiert und hängen ab von:
- Der Nummer des PFC-Relais (Wert von Parameter 1401…1403 und 1410…1412) mit Wert = 31 PFC)
- Dem Status der Autowechsel-Funktion (gesperrt, wenn 8118 AUTOWECHSEL BER = 0 und sonst aktiviert).

Anz. der PFC-Relais	Autowechsel abgeschaltet (P 8118)	Autowechsel eingeschaltet (P 8118)
0	DI1…DI4: Frei DI5: Drehz. geregelter Motor DI6: Frei	Nicht zulässig
1	DI1…DI4: Frei DI5: Drehz. geregelter Motor DI6: Erstes PFC-Relais	DI1…DI4: Frei DI5: Erstes PFC-Relais DI6: Frei
2	Nicht zulässig	DI1…DI4: Frei DI5: Erstes PFC-Relais DI6: Zweites PFC-Relais
3…6	Nicht zulässig	Nicht zulässig

6 = DI6 – Die Verriegelungsfunktion wird genutzt und weist dem Verriegelungssignal für den drehzahlgeregelten Motor Digitaleingang DI6 zu.
- Voraussetzung 8118 AUTOWECHSEL BER = 0.

Anz. der PFC-Relais	Autowechsel abgeschaltet	Autowechsel eingeschaltet
0	DI1…DI5: Frei DI6: Drehz. geregelter Motor	Nicht zulässig
1	Nicht zulässig	DI1…DI5: Frei DI6: Erstes PFC-Relais
2...6	Nicht zulässig	Nicht zulässig

Code	Beschreibung
8121	**GEREGEL. BYPASS** Wählt die Bypass-Steuerung. Die Bypass-Steuerung stellt eine einfache Steuerungsvorrichtung ohne PID-Regler dar. • Die Bypass-Steuerung darf nur bei speziellen Applikationen verwendet werden. 0 = NEIN – Der PID-Regler wird verwendet. Der ACS 500 verwendet den normalen PFC-Sollwert: 1106 AUSW. EXT SOLLW 2. 1 = JA – Die Bypass-Steuerung wird verwendet. • Der PID-Regler wird umgangen Der PID-Istwert wird als PFC-Sollwert (Eingang) verwendet. Normalerweise wird EXT SOLLW2 als PFC-Sollwert verwendet. • Der ACS 550 verwendet das mit 4014 ISTWERT AUSWAHL (oder 4114) definierte Istwertsignal für den PFC-Frequenzsollwert. • Die Abbildung stellt die Relation zwischen dem Regelsignal 4014 ISTWERT AUSWAHL (ODER 4114) und der Frequenz des drehzahlgeregelten Motors in einem aus drei Motoren bestehendem System dar. Beispiel: In dem folgenden Diagramm wird die Fördermenge der Pumpstation (Auslasspumpe) über die gemessene Einlassmenge (A) geregelt.  A = keine Hilfsmotoren in Betrieb B = ein Hilfsmotor in Betrieb C = zwei Hilfsmotoren in Betrieb 
8122	**PFC START VERZ** Definiert die Startverzögerung für die drehzahlgeregelten Motoren im System. Bei Verwendung der Verzögerung arbeitet der ACS 550, wie folgt: • Das Schütz des drehzahlgeregelten Motors wird eingeschaltet – und verbindet den Motor mit dem ACS 550. • Der Start des Motors wird um 8122 PFC START VERZ verzögert. • Start des drehzahlgeregelten Motors. • Die Hilfsmotoren werden gestartet. Verzögerung siehe Parameter 8115. **Warnung! Motoren mit Stern-Dreieck-Anlassern benötigen eine PFC-Startverzögerung.** • Nachdem der Relaisausgang des ACS 550 einen Motor eingeschaltet hat, muss der Stern-Dreieck-Anlasser in die Sternschaltung umschalten und dann wieder in die Dreieckschaltung zurück, bevor der ACS 550 schaltet. • Somit muss die PFC-Startverzögerung auf eine längere Zeit als der Stern-Dreieck-Anlasser eingestellt sein.

<table>
<tr><th>Code</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>8123</td><td colspan="2">PFC FREIGABE
Definiert die PFC-Regelung. Bei Freigabe erfolgt PFC-Regelung:
• Festdrehzahl-Hilfsmotoren werden bei höherem oder niedrigeren Leistungsbedarf ein- oder ausgeschaltet. Parameter 8109 START FREQ 1 bis 8114 UNTERE FREQ 3 definieren die Schaltpunkte bezogen auf die Ausgangsfrequenz des ACS 550.
• Die Leistung des drehzahlgeregelten Motors wird reduziert, wenn Hilfsmotoren zugeschaltet werden und die Leistung des drehzahlgeregelten Motors wird erhöht, wenn Hilfsmotoren abgeschaltet werden.
• Verriegelungsfunktionen können verwendet werden.
• Voraussetzung 9904 MOTOR CTRL MODE = 3 SCALAR.
0 = KEINE AUSW – Sperrt die PFC-Regelung.
1 = AKTIV – Gibt die PFC-Regelung frei.</td></tr>
<tr><td>8124</td><td>PFC BESCHL ZEIT
Definiert die PFC-Beschleunigungszeit für eine Frequenzrampe von Null auf Maximum. Diese PFC-Beschleunigungsrampe:
• Gilt für den drehzahlgeregelten Motor, wenn ein Hilfsmotor ausgeschaltet ist.
• Ersetzt die in Gruppe 22 definierte Beschleunigungsrampe: Rampen.
• Gilt nur solange, bis die Leistung des geregelten Motors um einen Betrag ansteigt, der gleich der Leistung des abgeschalteten Hilfsmotors ist. Dann gilt wieder die in Gruppe 22: Rampen definierte Beschleunigungsrampe.</td><td rowspan="2"> 

• A = drehzahlgeregelter Motor wird nach den Parametern (2202 oder 2205) in Gruppe 22 beschleunigt.
• B = drehzahlgeregelter Motor wird nach den Parametern (2203 oder 2206) in Gruppe 22 verzögert.
• Beim Start des Hilfsmotors wird der drehzahlgeregelte Motor nach 8125 PFC VERZ ZEIT VERZÖGERT.
• Beim Stop des Hilfsmotors wird der drehzahlgeregelte Motor nach 8124 PFC BESCHL ZEIT beschleunigt.</td></tr>
<tr><td>8125</td><td>PFC VERZ ZEIT
Definiert die PFC-Verzögerungszeit für eine Frequenzrampe von Maximum auf Null. Diese PFC-Verzögerungsrampe:
• Gilt für den drehzahlgeregelten Motor, wenn ein Hilfsmotor eingeschaltet wird.
• Ersetzt die in Gruppe 22 Rampen definierte Rampe.
• Gilt nur solange, bis die Leistung des geregelten Motors um einen Betrag sinkt, der der Leistung des Hilfsmotors entspricht. Dann gilt wieder die in Gruppe 22 Rampen definierte Verzögerungsrampe.</td></tr>
</table>

Gruppe 98: Optionen

In dieser Gruppe werden die Optionen, insbesondere jene zur Freigabe der seriellen Kommunikation mit dem ACS 550, konfiguriert.

Code	Beschreibung
9802	**KOMM PROT AUSW** Definiert das Kommunikationsprotokoll. 0 = KEINE AUSW – kein Kommunikationsprotokoll ist ausgewählt. 1 = STD MODBUS – Der ACS 550 kommuniziert über einen Modbus-Controller mit serieller RS485-Verbindung (X1-Kommunikation, Anschluss). • Siehe auch Parametergruppe 53 EFB PROTOKOLL. 4 = EXT FBA – der Antrieb kommuniziert über ein Feldbusadaptermodul im optionalen Steckplatz 2 des Frequenzumrichters. • Siehe auch Parametergruppe 51 EXT KOMM MODULE.

Diagnosen

Warnung! Versuchen Sie nicht, andere als in diesem Handbuch beschriebene Arbeiten am Frequenzumrichter auszuführen, Teile auszutauschen oder andere Wartungsmaßnahmen zu ergreifen. Damit gefährden Sie die Gewährleistung sowie einen ordnungsgemäßen Betrieb und verursachen eventuell längere Stillstandszeiten und höhere Kosten.

Warnung! Alle elektrischen Installations- und Wartungsarbeiten, die in diesem Kapitel beschrieben werden, dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal ausgeführt werden. Die Sicherheitsvorschriften auf den ersten Seiten dieses Handbuchs müssen genau befolgt werden.

Diagnoseanzeigen

Wenn der Frequenzumrichter einen Fehler erkennt, zeigt er dies mit einer Meldung in der Diagnose-Anzeige. Die Anzeige erfolgt mit:

- der grünen und roten LED auf dem Frequenzumrichtergehäuse,
- der Status-LED auf der Steuertafel (falls die Steuertafel angeschlossen ist),
- in der LCD-Anzeige der Steuertafel (falls die Steuertafel angeschlossen ist)

Die Form der Anzeige hängt von der Schwere des Fehlers ab.

Rot – Fehler

Der Frequenzumrichter signalisiert, dass er eine ernste Störung oder einen Fehler erkannt hat, durch:

- Aufleuchten der roten LED am Frequenzumrichter (die LED ist entweder ständig an oder blinkt).
- Überschreiben der Steuertafelanzeige durch einen Fehlercode.
- Stoppen des Motors (falls er in Betrieb war).

Der Fehlercode auf der Steuertafelanzeige wird nur solange gezeigt, bis eine der folgenden Tasten gedrückt wird: MENU, ENTER, AUF- oder AB-Taste. Die Fehlermeldung erscheint nach einigen Sekunden erneut, wenn keine weitere Taste gedrückt wird und der Fehler immer noch aktiv ist.

Fehlerbehebung

Zur Fehlerbehebung wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- Verwenden Sie die folgende Tabelle "Fehlermeldungen", um den Ursprung und den Grund des Problems zu lokalisieren.
- Zurücksetzen des Frequenzumrichters, siehe “Fehler-Reset” auf Seite 127.

Fehlermeldungen

Fehler-code	Fehlerbezeich-nung auf der Steuertafel	Beschreibung und Empfehlung zur Fehlerbeseitigung
1	ÜBERSTROM	Ausgangsstrom zu hoch. Prüfen und korrigieren: • Zu hohe Motorlast. • Nicht ausreichende Beschleunigungszeit (Parameter 2202 BESCHL ZEIT 1 und 2205 BESCHL ZEIT 2). • Motorfehler, Motorkabel oder Anschlüsse.
2	DC ÜBERSPG	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch. Prüfen und korrigieren: • Statische oder transiente Überspannung in der Einspeisung. • Nicht ausreichende Verzögerungszeit (Parameter 2203 VERZÖG ZEIT 1 und 2206 VERZÖG ZEIT 2). • Nicht ausreichend dimensionierter Brems-Chopper (falls vorhanden).
3	ACS ÜBERTEMP	Kühlkörper des Frequenzumrichters zu heiß. Temperatur ist bei 115 °C (239 °F) oder höher. Prüfen und korrigieren: • Lüfterausfall. • Behinderungen im Luftstrom. • Schmutz- oder Staub-Ablagerung auf dem Kühlkörper. • zu hohe Umgebungstemperatur. • Zu hohe Motorbelastung.
4	KURZSCHLUSS	Fehlerstrom. Prüfen und korrigieren: • Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor. • Störungen der Spannungsversorgung.
5	ÜBERLAST	Wechselrichter-Überlastung. Der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters ist höher als der in “Kenndaten” auf Seite 132 angegebene Wert.
6	DC UNTERSPG	Zwischenkreisgleichspannung ist zu gering. Prüfen und korrigieren: • Fehlende Phase in der Netz-Spannungsversorgung. • Sicherung gefallen. • Unterspannung des Einspeisenetzes.
7	AI1 UNTERBR	Fehler Analogeingang 1. Analogeingangswert ist niedriger als die Einstellung von MINIMUM AI1 (1301). Prüfen und korrigieren: • Signalquelle und Anschluss des Analogeingangs. • Parametereinstellungen von MINIMUM AI1 (1301) und 3001 AI<MIN FUNKTION.
8	AI2 UNTERBR	Fehler Analogeingang 2. Analogeingangswert ist niedriger als die Einstellung von MINIMUM AI2 (1304). Prüfen und korrigieren: • Signalquelle und Anschluss des Analogeingangs. • Parametereinstellungen von MINIMUM AI2 (1304) und 3001 AI<MIN FUNKTION.
9	MOTOR TEMP	Motor ist heißer, als nach Motorschutz-Einstellungen zulässig. • Prüfen, ob der Motor überlastet ist. • Motorschutz-Parametereinstellungen anpassen (3005…3009).

Fehler-code	Fehlerbezeich-nung auf der Steuertafel	Beschreibung und Empfehlung zur Fehlerbeseitigung
10	PANEL KOMM	Fehler in der Steuertafel-Kommunikation: • Der Frequenzumrichter wird lokal gesteuert (Steuertafel zeigt LOC an), oder • der Frequenzumrichter wird ferngesteuert (REM) und ist so eingestellt, dass er Start/Stop-, Drehrichtungs- oder Sollwert-Eingaben von der Steuertafel erhalten kann. Prüfen und korrigieren: • Kommunikationsverbindungen und Anschlüsse • Einstellung von Parameter 3002 PANEL KOMM FEHL. • Parameter in Gruppe 10: Befehlseingaben und Gruppe 11: Sollwertauswahl (bei Fernsteuerung des Antriebs).
11	ID LAUF FEHL	Der Motor ID-Lauf wurde nicht vollständig ausgeführt. Prüfen und korrigieren: • Motoranschlüsse
12	MOTOR BLOCK	Motor oder Prozess blockiert. Motor dreht im Blockierbereich. Prüfen und korrigieren: • Zu hohe Last. • Nicht ausreichende Motorleistung. • Parameter 3010…3012.
13	IO KOMM FEHL	Serielle Kommunikation über den Standard Modbus Kanal ausgefallen. • Verbindungen vom externen Steuersystem zum Frequenzumrichter prüfen.
14	EXT FEHLER 1	Digitaleingang für die Meldung des ersten externen Fehlers ist aktiv. Siehe Einstellung von Parameter 3003 EXTERNER FEHLER 1.
15	EXT FEHLER 2	Digitaleingang für die Meldung des zweiten externen Fehlers ist aktiv. Siehe Einstellung von Parameter 3004 EXTERNER FEHLER 2.
16	ERDSCHLUSS	Asymmetrie im Speisenetz. • Prüfen/korrigieren von Fehlern in Motor oder Motorkabel. • Prüfen, ob das Motorkabel nicht die zulässige Länge überschreitet. • Speisenetz überprüfen.
17	UNTERLAST	Motorlast ist geringer als erwartet. Prüfen und korrigieren: • Last abkoppeln. • Parameter 3013 UNTERLAST FUNKT…3015 UNTERL. KURVE.
18	THERM FEHL	Interner Fehler. Der Thermistor für die Messung der Innentemperatur des Frequenzumrichters ist getrennt oder kurzgeschlossen. Wenden Sie sich an den ABB-Service.
19	OPEX LINK	Interner Fehler. Ein Kommunikationsproblem zwischen den OMIO- und OITF-Karten ist erkannt worden. Wenden Sie sich an den ABB-Support.
20	OPEX PWR	Interner Fehler. Es ist eine Unterspannung auf der OITF-Karte erkannt worden. Wenden Sie sich an den ABB-Service.
21	CURR MEAS	Interner Fehler. Strommessergebnisse außerhalb des Messbereichs. Wenden Sie sich an den ABB-Service.
22	NETZ PHASE	Zu hohe Spannungsschwankungen im DC-Zwischenkreis. Prüfen und korrigieren: • Fehlende Netzphase. • Sicherung gefallen.
23	I.GEBER FEHL	Nicht verwendet.

Fehler-code	Fehlerbezeich-nung auf der Steuertafel	Beschreibung und Empfehlung zur Fehlerbeseitigung
24	ÜBERDREHZAHL	Motordrehzahl ist höher als 120% des Werts von 2001 MINIMAL DREHZAHL oder 2002 MAXIMAL DREHZAHL. Prüfen und korrigieren: • Parametereinstellungen von Par. 2001 und 2002. • Eignung des Motorbremsmoments. • Anwendbarkeit der Drehmomentregelung. • Brems-Chopper und Widerstand.
25	DC SPANSTOSS	Nicht verwendet.
26	ACS ID FEHLER	Interner Fehler. Konfigurationsblock der Drive ID ist nicht gültig. Wenden Sie sich an den ABB-Service.
27	CONFIG FILE	
28	SERIAL 1 ERR	Zeitfehler in der Feldbuskommunikation. Prüfen und korrigieren: • Fehler-Setup (3018 KOMM FEHL FUNK und 3019 KOMM FEHLERZEIT). • Kommunikationseinstellungen (Gruppe 51 oder 53). • Schlechte Verbindungen und/oder Verbindungsstörungen.
29	EFB CON FILE	
30	FORCE TRIP	
31	EFB 1	Fehlercode reserviert für die EFB Protokoll-Applikation. Die Bedeutung ist vom Protokoll abhängig.
32	EFB 2	Fehlercode reserviert für die EFB Protokoll-Applikation. Die Bedeutung ist vom Protokoll abhängig.
33	EFB 3	Fehlercode reserviert für die EFB Protokoll-Applikation. Die Bedeutung ist vom Protokoll abhängig.
34	MOTORPHASE	Fehler im Motorkreis. Ausfall einer Motorphase. Prüfen und korrigieren: • Motorstörung. • Motorkabelfehler. • Thermorelais-Fehler (falls Thermorelais vorhanden). • Interner Fehler.
35	AUSG KABEL	Vermutlich Fehler in der Leistungsverkabelung. Prüfen und korrigieren: • Eingangskabel an Frequenzumrichterausgang angeschlossen. • Erdschluss-Fehler.
1000	PARAM FEHLER	Parameter-Einstellwerte sind inkonsistent. Folgende Parameter einzeln prüfen: • 2001 MINIMAL DREHZAHL > 2002 MAXIMAL DREHZAHL. • 2007 MINIMUM FREQ > 2008 MAXIMUM FREQ. • 2001 MINIMAL DREHZAHL / 9908 MOTOR NENNDREHZ liegen außerhalb des Bereichs von: -128…128. • 2002 MAXIMAL DREHZAHL / 9908 MOTOR NENNDREHZ liegen außerhalb des Bereichs von: -128…128. • 2007 MINIMUM FREQ / 9907 MOTOR NENNFREQ liegen außerhalb des Bereichs von: -128…128. • 2008 MAXIMUM FREQ / 9907 MOTOR NENNFREQ liegen außerhalb des Bereichs von: -128…128.
1001	PAR PFC FEHL	Parameter-Einstellwerte sind inkonsistent. Folgende Parametereinstel-lung prüfen: • 2007 MINIMUM FREQ ist negativ, wenn 8123 PFC FREIGABE aktiv ist.

Fehler-code	Fehlerbezeich-nung auf der Steuertafel	Beschreibung und Empfehlung zur Fehlerbeseitigung
1002	PFC REL FEHL	Parameterwerte sind inkonsistent. Die Zahl der programmierten PFC-Relais stimmt nicht mit der Verriegelungskonfiguration überein, wenn 8123 PFC FREIGABE aktiv ist. Prüfen Sie die Übereinstimmung von: • den Relaisausgangsparametern 1401…1403, und 1410…1412. • 8117 ANZ HILFSMOTORE, 8118 AUTOWECHSEL BER und 8120 VERRIEGELUNGEN.
1003	PAR AI SKAL	Parameterwerte sind inkonsistent. Prüfen Sie folgende Bedingungen: • 1301 MINIMUM AI 1 > 1302 MAXIMUM AI 1. • 1304 MINIMUM AI 2 > 1305 MAXIMUM AI 2.
1004	PAR AO SKAL	Parameterwerte sind inkonsistent. Prüfen Sie folgende Bedingungen: • 1504 MINIMUM AO 1 > 1505 MAXIMUM AO 1. • 1510 MINIMUM AO 2 > 1511 MAXIMUM AO 2.
1005	PAR MOT2 DAT	Parameterwerte für die Leistungsregelung sind inkonsistent: Motornennstrom kVA oder Motornennleistung sind nicht korrekt. Prüfen Sie folgende Bedingung: • $1{,}1 \leq$ (9906 MOTOR NENNSTROM * 9905 MOTOR NENNSPG * 1.73 / P_N) $\leq 2{,}6$ • Wobei: P_N = 1000 * 9909 MOTOR NENNLEIST (bei Angabe in kW) oder P_N = 746 * 9909 MOTOR NENNLEIST (bei Angabe in HP, z.B. in US)
1006	PAR EXT RO	Parameterwerte sind inkonsistent. Prüfen Sie folgendes: • Erweiterungsrelaismodul nicht angeschlossen und • 1410…1412 RELAISAUSG 4…6 sind nicht auf Null (0) eingestellt.
1007	PAR FBUSMISS	Parameterwerte sind inkonsistent. Prüfen und korrigieren: • Ein Parameter ist für Feldbussteuerung eingestellt (Z.B. 1001 EXT1 BEFEHLE = 10 (KOMM)), aber Par. 9802 KOMM PROT AUSW = 0.
1008	PAR PFCMODE	Parameterwerte sind inkonsistent – 9904 MOTOR CTRL MODE muss auf 3 (SCALAR) eingestellt sein, wenn 8123 PFC FREIGABE aktiviert ist.
1009	PAR PMOT1 DAT	Parameterwerte für Leistungsregelung sind inkonsistent: Einstellungen von Motornennfrequenz oder -drehzahl sind falsch. Beides wie folgt prüfen: • $1 \leq$ (60 * 9907 MOTOR NENNFREQ / 9908 MOTOR NENNDREHZ ≤ 16 • $0{,}8 \leq$ 9908 MOTOR NENNDREHZ / (120 * 9907 MOTOR NENNFREQ / Motorpole) ≤ 0.992

Fehler-Reset

Der ACS 550 kann für einen automatischen Reset bestimmter Fehlermeldungen konfiguriert werden. Siehe dazu Parametergruppe 31: Automatisches Rücksetzen.

Warnung! Ist eine externe Quelle für den Startbefehl gewählt und ist sie aktiv, kann der ACS 550 sofort nach der Fehlerrücksetzung starten.

Blinkende rote LED

Zum Rücksetzen des Antriebs bei Fehlern, die durch eine blinkende rote LED angezeigt werden:

- Die Spannungsversorgung für 5 Minuten abschalten.

Rote LED

Zum Rücksetzen des Antriebs bei Fehlern, die durch eine rote LED angezeigt werden (ständig an, nicht blinkend), zunächst die Fehlerursache beheben und einen der folgenden Schritte ausführen:

- Mit der Steuertafel: Taste RESET drücken.
- Über Digitaleingang: AUS und EIN schalten
- Bei serieller Kommunikation: Die Spannungsversorgung für 5 Minuten abschalten.

Wenn der Fehler korrigiert ist, kann der Antrieb gestartet werden.

Fehlerspeicher

Als Referenz werden die letzten drei Fehlercodes in die Parameters 0401, 0412, 0413 geschrieben (gespeichert). Die Fehlerspeicher können auf folgende Arten gelöscht werden:

- Mit der Steuertafel im Parameter-Modus einen der Parameter aufrufen (0401, 0412, 0413).
- In den Einstellmodus gehen.
- Die Tasten AUF und AB gleichzeitig drücken.

Wartung

Warnung! Lesen Sie aufmerksam Kapitel *“Sicherheitsvorschriften” auf Seite 3* bevor Sie Wartungsarbeiten an Geräten ausführen. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen.

Wartungsintervalle

Wird der Frequenzumrichter in einer geeigneten Umgebung installiert, erfordert er nur einen geringen Wartungsaufwand. In der folgenden Tabelle sind die routinemässigen, von ABB empfohlenen Wartungsintervalle aufgeführt.

Wartung	Intervall	Anweisung
Kühlkörpertemperatur prüfen und Kühlkörper reinigen	Abhängig von der Staubbelastung der Umgebung (alle 6…12 Monate)	Siehe “Kühlkörper” auf Seite 129.
Austausch des Hauptlüfters	Alle fünf Jahre	Siehe “Hauptlüfter” auf Seite 130.
Austausch der Kondensatoren (Baugrößen R5 und R6)	Alle zehn Jahre	Siehe “Kondensatoren” auf Seite 131.

Kühlkörper

Auf den Kühlkörperrippen lagert sich Staub aus der Kühlluft ab. Da ein verstaubter Kühlkörper den Frequenzumrichter weniger wirksam kühlt, werden Übertemperaturstörungen immer wahrscheinlicher. In einer “normalen” Umgebung (nicht verstaubt, nicht sauber) sollte der Kühlkörper jährlich geprüft werden, in einer staubigen Umgebung häufiger.

Den Kühlkörper wie folgt reinigen (falls erforderlich):

1. Die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abschalten.
2. Den Lüfter ausbauen (siehe Abschnitt *“Hauptlüfter” auf Seite 130*).
3. Mit sauberer Pressluft (nicht feucht) von unten nach oben durchblasen und dabei den ausgeblasenen Staub oben mit einem Staubsauger aufnehmen.

Hinweis: Falls benachbarte Geräte durch Staub beeinträchtigt werden könnten, führen Sie die Reinigung in einem anderen Raum aus.

4. Den Lüfter wieder einbauen.
5. Spannungsversorgung wieder einschalten.

Hauptlüfter

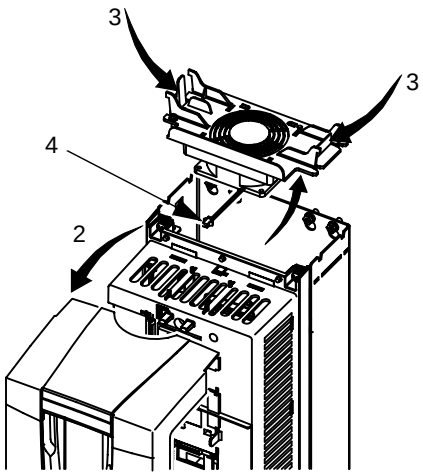
Der Hauptlüfter des Frequenzumrichters hat eine Lebensdauer von etwa 60.000 Betriebsstunden bei maximaler Betriebstemperatur und Antriebslast. Die erwartete Lebensdauer verdoppelt sich pro 10 °C (18 °F) geringerer Lüftertemperatur (die Lüftertemperatur ist eine Funktion der Umgebungstemperaturen und Antriebslasten).

Lüfterausfälle kündigen sich durch höhere Geräusche der Lüfterlager und einen Anstieg der Kühlkörpertemperatur an, obwohl der Kühlkörper gereinigt wurde. Falls der Frequenzumrichter an einer kritischen Stelle des Prozesses arbeitet, wird ein Austausch des Lüfters empfohlen, wenn diese Symptome auftreten. Ersatzlüfter sind bei ABB erhältlich. Verwenden Sie nur von ABB spezifizierte Ersatzteile.

Hauptlüfteraustausch (Baugrößen R1...R4)

Zum Austausch des Lüfters:

1. Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abschalten.
2. Gehäuseabdeckung abnehmen.
3. Halteklammern der Lüfterabdeckung zusammendrücken und anheben.
4. Lüfterkabel abziehen.
5. Ersatzlüfter in umgekehrter Reihenfolge installieren.
6. Spannungsversorgung einschalten.

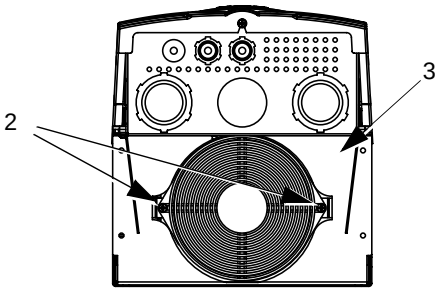


Hauptlüfteraustausch (Baugrößen R5 und R6)

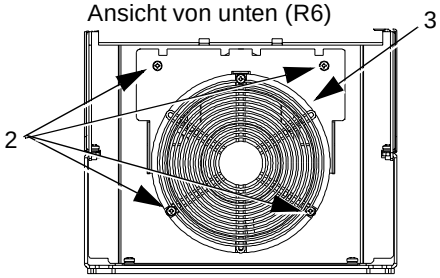
Zum Austausch des Lüfters:

1. Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abschalten.
2. Die Halteschrauben des Lüfters entfernen.
3. Lüfterkabel abziehen.
4. Ersatzlüfter in umgekehrter Reihenfolge installieren.
5. Spannungsversorgung einschalten.

Ansicht von unten (R5)



Ansicht von unten (R6)



Kondensatoren

Der Zwischenkreis des Frequenzumrichters enthält mehrere Elektrolyt-Kondensatoren. Ihre Lebensdauer beträgt 35.000...90.000 Stunden, abhängig von Antriebslast und Umgebungstemperatur. Die Lebensdauer der Kondensatoren kann durch niedrigere Umgebungstemperaturen verlängert werden.

Ein Kondensatorausfall kann nicht vorhergesagt werden. Einem Kondensatorausfall folgt meist ein Eingangssicherungsfall oder eine Fehlerabschaltung. Bei einem vermuteten Kondensatorausfall wenden Sie sich bitte an ABB. Ersatzkondensatoren für die Baugrößen R5 und R6 sind von ABB lieferbar. Verwenden Sie nur von ABB spezifizierte Ersatzteile.

Steuertafel

Reinigung

Verwenden Sie zur Reinigung der Steuertafel ein weiches feuchtes Tuch. Vermeiden Sie scharfe Scheuermittel, die das Fenster der LCD-Anzeige zerkratzen könnten.

Batterie

Eine Batterie ist nur für Steuertafeln mit Uhr-Funktion erforderlich. Die Batterie versorgt die Uhr bei Unterbrechung der Spannungsversorgung. Zum Austausch der Uhrenbatterie öffnen Sie den Batteriedeckel auf der Rückseite der Steuertafel mit einer Münze. Es ist eine Ersatzbatterie des Typs CR2032 erforderlich.

Technische Daten

Kenndaten

In der folgenden Tabelle werden die Kenndaten für ACS 550 Frequenzumrichter nach Typenschlüssel angegeben:

- IEC-Kenndaten
- NEMA-Kenndaten (grau unterlegte Spalten)
- Baugröße
- Wärmeverluste und Kühlluftmenge

Die Abkürzungen in der Spaltenüberschrift werden im Abschnitt “Symbole” auf Seite 133 erklärt.

Typenschlüssel	**Normalbetrieb**		**Überlastbetrieb**		**Baugröße**
ACS550-x1- siehe unten	I_{2N} **A**	P_N **kW**	I_{2hd} **A**	P_{hd} **kW**	
Dreiphasige Spannungsversorgung, **380**…**480 V**					
-03A3-4	3.3	1.1	2.4	0.75	R1
-04A1-4	4.1	1.5	3.3	1.1	R1
-05A4-4	5.4	2.2	4.1	1.5	R1
-06A9-4	6.9	3	5.4	2.2	R1
-08A8-4	8.8	4	6.9	3	R1
-012A-4	11.9	5.5	8.8	4	R1
-015A-4	15.4	7.5	11.9	5.5	R2
-023A-4	23	11	15.4	7.5	R2
-031A-4	31	15	23	11	R3
-038A-4	38	18.5	31	15	R3
-044A-4	44	22	38	18.5	R4
-059A-4	59	30	44	22	R4
-072A-4	72	37	59	30	R4
-096A-4	96	45	69	41	R5
-124A-4	124	55	88	45	R6
-157A-4	157	75	113	55	R6
-180A-4	180	90	141	75	R6

Symbole

Typische Kennwerte:

Normalbetrieb (10% Überlastbarkeit)

I_{2N}	Effektiver Dauerstrom. 10% Überlastung für 1 Minute zulässig.
P_N	Typische Motorleistung. Die Leistungsangaben gelten für die meisten IEC 34 oder NEMA 4-Pol-Motoren bei Nennspannung 400 V oder 460 V.

Überlastbetrieb (50% Überlastbarkeit)

I_{2hd}	Effektiver Dauerstrom. 50% Überlastung für 1 Minute zulässig.
P_{hd}	Typische Motorleistung. Die Leistungsangaben gelten für die meisten IEC 34 oder NEMA 4-Pol-Motoren bei Nennspannung 400 V oder 460 V.

Leistungsangaben

Die Stromkenndaten sind innerhalb eines Spannungsbereichs unabhängig von der Einspeisespannung gleich. Um die in der Tabelle angegebene Motorleistung zu erreichen, muss der Nennstrom des Frequenzumrichters höher oder mindestens gleich dem Motornennstrom sein.

Hinweis 1: Die maximal zulässige Motorwellenleistung wird auf 1,5 · P_{hd} begrenzt. Wird diese Grenze überschritten, werden Motorstrom und -drehmoment vermindert. Diese Funktion schützt die Eingangsbrücke des Frequenzumrichters vor Überhitzung.

Hinweis 2: Die Kenndaten gelten für Umgebungstemperaturen von 40 °C (104 °F).

Leistungsminderung

Die Belastbarkeit (Strom und Leistung) nimmt in folgenden Fällen ab:

- bei Aufstellhöhen über 1000 Meter (3300 ft),
- bei Umgebungstemperaturen über 40 °C (104 °F),
- bei Schaltfrequenz 8 kHz (Parameter 2606).

Temperatur

Im Temperaturbereich +40 °C...50 °C (+104 °F...122 °F) wird der Ausgangsstrom um 1% pro 1 °C (1,8 °F) oberhalb +40 °C (+104 °F) vermindert. Der Ausgangsstrom wird durch Multiplikation des In der Kenndaten-Tabelle angegebenen Stroms mit dem Leistungsminderungsfaktor errechnet.

Beispiel Bei einer Umgebungstemperatur von 50 °C (+122 °F) ist der Leistungsminderungsfaktor 100% - 1%/°C x 10 °C = 90% oder 0,90.
Der Ausgangsstrom ist dann 0,90 x I_{2N} oder 0,90 x I_{2hd}.

Höhe des Aufstellortes

In Höhen von 1000...4000 m (3300...13.200 ft) über N.N. beträgt die Leistungsminderung 1% pro 100 m (330 ft). Bei Aufstellhöhen über 2000 m (6600 ft) über N.N. wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder Ihre ABB-Vertretung.

Einphasige Spannungsversorgung

Bei einphasiger anstelle dreiphasiger Spannungsversorgung beträgt die Leistungsminderung 50%.

Schaltfrequenz

Bei der Schaltfrequenz von 8 kHz (Parameter 2606) beträgt die Leistung 80% von P_N/P_{hd} und I_{2N}/I_{2hd}.

Einspeise- (Netz-) Kabel und Sicherungen

Der Kurzschluss-Schutz der Niederspannungsverteilung muss benutzerseitig entsprechend nationalen und örtlichen Bestimmungen ausgeführt werden. Die nachfolgende Tabelle enthält Empfehlungen für Sicherungen zum Kurzschluss-Schutz der Netzanschlusskabel.

ACS550-x1-siehe unten	Netzkabel (min.)			Hauptsicherungen		PE-Erdungskabel		
	Cu (mm^2)	Al (mm^2)	AWG	A	V	Cu (mm^2)	Al (mm^2)	AWG
s. Hinweis	*1*	*1*		*2*	*2*			
Dreiphasige Spannungsversorgung, 380…480 V								
-03A3-4	1.5	–	14	10	600	2.5	–	12
-04A1-4	1.5	–	14	10	600	2.5	–	12
-05A4-4	1.5	–	14	10	600	2.5	–	12
-06A9-4	1.5	–	14	10	600	2.5	–	12
-08A8-4	1.5	–	14	10	600	2.5	–	12
-012A-4	2.5	–	12	16	600	2.5	–	12
-015A-4	2.5	–	10	16	600	4.0	–	10
-023A-4	6.0	–	8	25	600	6.0	–	8
-031A-4	10	–	8	35	600	10	–	8
-038A-4	16	–	6	50	600	16	–	6
-044A-4	16	–	6	50	600	16	–	6
-059A-4	25	–	4	63	600	16	–	6
-072A-4	35	–	3	80	600	16	–	6
-096A-4	50	70	1	125	600	25	–	4
-124A-4	70	95	1/0	150	600	35	–	3
-157A-4	95	120	4/0	200	600	50	–	1
-180A-4	120	150	250MCM	250	600	70	–	1/0

Hinweis 1: Netzkabelangaben basieren auf einem Korrekturfaktor von 0,71 (maximal 4 Kabel auf einer Kabelpritsche nebeneinander, Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F), EN 60204-1 und IEC 364-5-523). In anderen Fällen müssen die Kabel entsprechend den örtlichen Sicherheitsvorschriften, der Eingangsspannung und der Belastung des Antriebs dimensioniert werden. Auf jeden Fall muss die Kabelgröße zwischen den in der Tabelle angegebenen Minimalgrenzen und den Maximalwerten liegen, die durch die Klemmengrößen möglich sind (siehe “Kabelanschlussklemmen” auf Seite 135).

Hinweis 2: Sicherungstyp: UL Klasse T. Bei Nicht-UL-Installationen IEC 269 gG.

Kabelanschlussklemmen

Kabelgrößen, Querschnitte pro Leiter und Anzugsmomente der Anschlüsse sind in der folgenden Tabelle für die Kabelanschlüsse von Bremswiderständen, Netz- und Motorkabeln angegeben.

Baugröße	U1, V1, W1 U2, V2, W2 BRK+, UDC+				Erdung PE				Steuerkabel			
	Maximale Kabelgröße		Anzugsmoment		Maximale Kabelgröße		Anzugsmoment		Maximale Kabelgröße		Anzugsmoment	
	mm²	*AWG*	Nm	lb.-ft	*mm²*	*AWG*	Nm	lb.-ft	*mm²*	*AWG*	Nm	lb.-ft
R1	6	8	1.4	1.0	4	10	1.4	1.0	1.5	16	0.4	0.3
R2	10	6	1.4	1.0	10	8	1.4	1.0				
R3	25	3	1.8	1.3	16	6	1.8	1.3				
R4	50	1/0	2.0	1.5	35	2	2.0	1.5				
R5	70	2/0	15	11.1	70	2/0	15	11.1				
R6	185	350 MCM	40	29.5	95	4/0	8	5.9				

Netzanschlüsse

Spezifikation der Einspeiseanschlüsse	
Spannung (U_1)	208/220/230/240 VAC 3-phasig (oder 1-phasig) +10% -15% für 230 VAC Einheiten; 400/415/440/460/480 VAC 3-phasig +10% -15% für 400 VAC Einheiten
Kurzzeit-Kurzschluss-Strom (IEC 629)	Der maximal zulässige Kurzzeit-Kurzschluss-Strom der Einspeisung beträgt 65 kA in einer Sekunde, vorausgesetzt die Netzanschlusskabel des Frequenzumrichters sind ausreichend abgesichert. US: 65 000 AIC.
Frequenz	48…63 Hz
Abweichung	Max. ± 3% der Nenneingangsspannung Phase zu Phase
Grundleistungsfaktor (cos phi$_1$)	0,98 (bei Nennlast)
Temperaturbeständigkeit der Kabel	90 °C (194 °F) Mindestwert.

Motoranschlüsse

Spezifikation der Motoranschlüsse	
Spannung (U_2)	0…U_1, 3-phasig symmetrisch, U_{max} am Feldschwächpunkt
Frequenz	0…500 Hz
Frequenzauflösung	0,01 Hz
Strom	Siehe Abschnitt *"Kenndaten" auf Seite 132*
Leistungsgrenze	1,5 x P_{hd}
Feldschwächpunkt	10…500 Hz
Schaltfrequenz	Wählbar: 1, 4, oder 8 kHz

Spezifikation der Motoranschlüsse			
Temperaturbeständigkeit der Kabel	90 °C (194 °F) Mindestwert.		
Maximale Motorkabellänge	**Baugröße**	**Max. Motorkabellänge**	
		f_{sw} = 1 oder 4 kHz	**f_{sw} = 8 kHz**
	R1	100 m	50 m
	R2 - R4	200 m	100 m
	R5 - R6	300 m	150 m

Warnung! Die Verwendung von längeren Motorkabeln als in der Tabelle oben angegeben kann zu einer dauerhaften Beschädigung des Frequenzumrichters führen.

Steueranschlüsse

Spezifikation der Steueranschlüsse	
Analogeingänge und -ausgänge	Siehe Tabelle “Hardware-Beschreibung” auf Seite 22.
Digitaleingänge	Digitaleingangsimpedanz 1,5 kΩ. Die maximale Spannung für Digitaleingänge beträgt 30 V.
Relaisausgänge (digital)	• Max. Kontaktspannung: 30 V DC, 250 V AC • Max. Kontaktstrom / -leistung: 6 A, 30 V DC; 1500 VA, 250 V AC • Max. Dauerstrom: 2 A eff. (cos φ = 1), 1 A eff. (cos φ = 0,4) • Minimallast: 500 mW (12 V, 10 mA) • Kontaktmaterial: Silber-Nickel (AgN) • Isolation zwischen digitalen Relaisausgängen, Prüfspannung: 2,5 kV eff., für 1 Minute
Kabel-Spezifikationen	Siehe Abschnitt “Steuerkabel” auf Seite 13.

Wirkungsgrad

Ungefähr 98% bei Nennleistung.

Kühlung

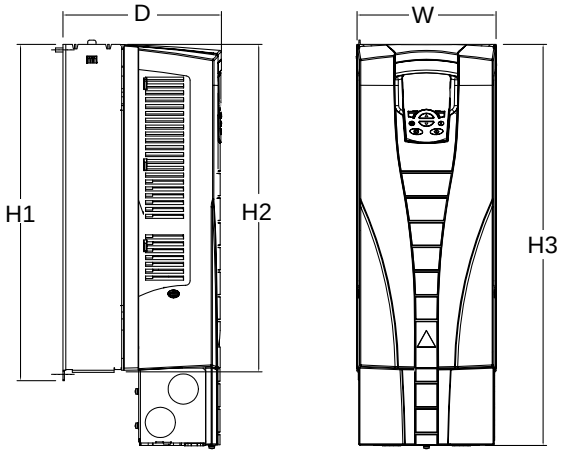
Spezifikation der Kühlung	
Methode	Interner Lüfter, Kühlluftstrom von unten nach oben.
Freier Abstand um die Einheit	• 200 mm (8 in) ober- und unterhalb der Einheit • 25 mm (1 in) freier Seitenabstand neben der Einheit.

Abmessungen, Gewichte und Geräuschentwicklung

Die Abmessungen und Gewichte des ACS 550 sind von der Baugröße und dem Gehäusetyp abhängig. Sind Sie bei der Baugröße nicht sicher, stellen Sie zunächst den “Typ” anhand des Kennzeichnungsetiketts fest. Dann ermitteln Sie den Typschlüssel in Abschnitt “Technische Daten” auf Seite 132 und ersehen daraus die Baugröße. Die vollständigen Maßzeichnungen für ACS 550 Frequenzumrichter enthält das Referenzhandbuch *ACS550 Technical Reference Manual*.

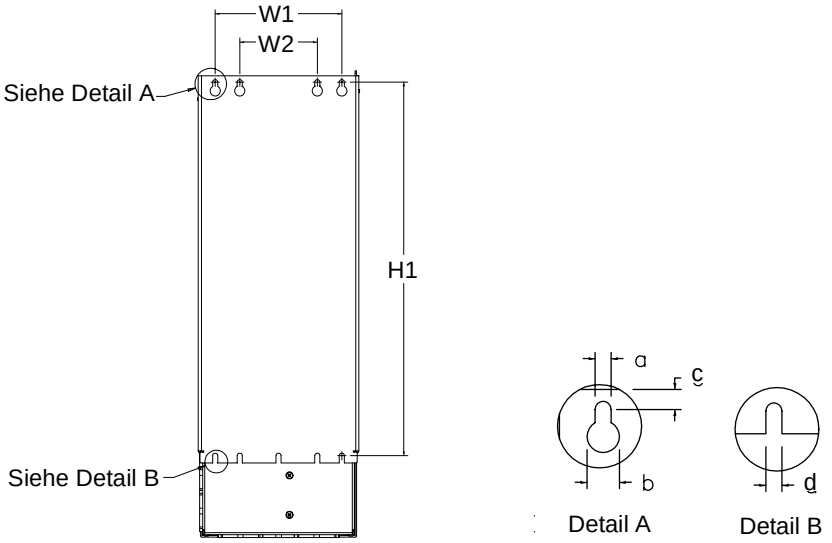
Einheiten mit IP 21 / UL-Typ 1Gehäusen

Außenabmessungen



IP 21 / UL-Typ 1 – Maße der einzelnen Baugrößen												
Einheit	**R1**		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
W	125	4.9	125	4.9	203	8.0	203	8.0	265	10.4	300	11.8
H1	330	13.0	430	16.9	490	19.3	596	23.4	602	23.7	700	27.6
H2	315	12.4	415	16.3	478	18.8	583	23.0	578	22.8	698	27.5
H3	369	14.5	469	18.5	583	23.0	689	27.1	739	29.1	880	34.6
D	212	8.3	222	8.7	231	9.1	262	10.3	286	11.3	400	15.8

Montageabmessungen



IP 21 / UL-Typ 1 – Maße für jede Baugröße												
Ein-heit	**R1**		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
W1*	98.0	3.9	98.0	3.9	160	6.3	160	6.3	238	9.4	263	10.4
W2*	--	--	--	--	98.0	3.9	98.0	3.9	--	--	--	--
H1*	318	12.5	418	16.4	473	18.6	578	22.8	588	23.2	675	26.6
a	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	0.25	6.5	0.25	9.0	0.35
b	10.0	0.4	10.0	0.4	13.0	0.5	13.0	0.5	14.0	0.55	14.0	0.55
c	5.5	0.2	5.5	0.2	8.0	0.3	8.0	0.3	8.5	0.3	8.5	0.3
d	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	025	6.5	0.25	9.0	0.35

* Maß von Mitte bis Mitte.

Gewichte

IP 21 / UL-Typ 1 – Gewichte der Baugrößen												
R1		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
kg	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**
6.1	13.4	8.9	19.5	14.7	32.4	22.8	50.2	37	82	78	176

Schutzarten

Verfügbare Gehäuse:

- IP 21 / UL-Typ 1 Gehäuse. Der Aufstellort muss frei von schwebendem Staub, korrosiven Gasen oder Flüssigkeiten sowie leitfähigen Verunreinigungen wie z.B. Kohlenstaub, Metallpartikeln und Kondensation sein.
- IP 54 / UL-Typ 12 Gehäuse. Das Gehäuse bietet Schutz vor Staub und leichtem Sprüh- oder Spritzwasser aus allen Richtungen.

Umgebungsbedingungen

Die folgende Tabelle enthält die Umgebungsbedingungen für Betrieb, Lagerung und Transport des ACS 550.

Umgebungsbedingungen		
	Installationsort	**Lagerung und Transport in der Schutzverpackung**
Aufstellhöhe	• 0…1000 m (0…3.300 ft) • 1000…2000 m (3,.300…6.600 ft) bei Minderung von P_N und I_2 um 1% pro 100 m oberhalb von 1000 m (300 ft oberhalb 3.300 ft)	
Umgebungs-temperatur	• -15…40 ºC (5…104 ºF) • Max. 50 ºC (122 ºF) bei Leistungs-minderung von P_N und I_2 auf 90%	-40…70 ºC (-40…158 ºF)
Relative Luftfeuchtigkeit	< 95% (keine Kondensation)	
Kontaminations-grad (IEC 721-3-3)	• Kein leitfähiger Staub zulässig. • Der ACS 550 muss in reiner Luft entsprechend Gehäuse-Klassifizierung installiert werden. • Kühlluft muss sauber, frei von korrosiven Materialien und frei von elektrisch leitendem Staub sein. • Chemische Gase: Klasse 3C2 • Feststoffe: Klasse 3S2	Lagerung • Kein leitfähiger Staub zulässig. • Chemische Gase: Klasse 1C2 • Feststoffe: Klasse 1S2 Transport • Kein leitfähiger Staub zulässig. • Chemische Gase: Klasse 2C2 • Feststoffe: Klasse 2S2
Sinusförmige Schwingungen (IEC 60068-2-6)	• 2…9 Hz 0,3 mm (0,01 in) • 9…200 Hz 2 m/s^2 (6,6 ft/s^2)	Lagerung • 2…9 Hz 1,5 mm (0,06 in) • 9…200 Hz 5 m/s^2 (16,4 ft/s^2) Transport • 2…9 Hz 3,5 mm (0,14 in) • 9…200 Hz 10 m/s^2 (32,8 ft/s^2)
Stoß (IEC 68-2-29)	Nicht zulässig	max. 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11ms (36 fts)
Freier Fall	Nicht zulässig	• 76 cm (30 in), Baugröße R1 • 61cm (24 in), Baugröße R2 • 46 cm (18 in), Baugröße R3 • 31 cm (12 in), Baugröße R4 • 25 cm (10 in), Baugröße R5 • 25 cm (10 in), Baugröße R6

Material

Material-Spezifikation	
Gehäuse des Frequenz-umrichters	• PC/ABS 2,5 mm, Farbe NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C und 425 C) • Feuerverzinktes Stahlblech 1,5…2 mm, Verzinkungsdicke 100 Mikrometer • Aluminiumguss AlSi • Extrudiertes Aluminium AlSi
Verpackung	Wellpappe (Frequenzumrichter und Optionsmodule), Polystyrene. Kunststoff-Folie der Umverpackung: PE-LD, Bänder PP oder Stahl.
Entsorgung	Der Frequenzumrichter enthält Rohstoffe die zur Energieeinsparung und Schonung der Ressourcen recycelt werden sollten. Die Verpackung besteht aus umweltverträglichem und wiederverwertbarem Material. Alle Metallteile können wiederverwertet werden. Die Kunststoffteile können wiederverwertet oder unter kontrollierten Bedingungen verbrannt werden, abhängig von den örtlichen Vorschriften. Die meisten wiederverwertbaren Teile sind mit Recycling-Kennzeichen versehen. Ist ein Recycling nicht möglich, können alle Teile mit Ausnahme der Elektrolytkondensatoren und Platinen deponiert werden. Die DC-Kondensatoren enthalten Elektrolyte und die Platinen enthalten Blei, beide gelten in der EU als umweltgefährdende Stoffe. Sie müssen getrennt gesammelt und entsprechend örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Weitere Informationen zu Umweltaspekten und detaillierte Recycling-Hinweise erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.

Anwendbare Normen

Der Frequenzumrichter entspricht den folgenden Normen. Die Anforderungen der Europäischen Niederspannungsrichtlinie gemäß EN 50178 und EN 60204-1 werden erfüllt.

Anwendbare Normen	
EN 50178 (1997)	Elektronische Geräte für die Verwendung in Leistungsinstallationen
EN 60204-1 (1997)	Sicherheit von Maschinen. Elektrische Ausrüstung von Maschinen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen. *Bedingung für die Übereinstimmung:* Der Endhersteller der Maschine ist verantwortlich für: • eine Not-Aus Einrichtung • einen Einspeisungs-Trennschalter
EN 60529: 1991 (IEC 529), IEC 60664-1 (1992)	Schutzarten je nach Gehäuseausführung (IP-Code)
EN 61800-3 (1996) + Ergänzung A11 (2000)	EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren
UL 508C	UL-Norm für die Sicherheit, Leistungswandler, zweite Ausgabe

UL-Kennzeichnungen

UL-Kennzeichnungsstatus:

ACS550	UL	C-UL
R1…R4	bestätigt	bestätigt
R5…R6	angemeldet	angemeldet

UL

Der ACS 550 ist für die Verwendung in einem Netz geeignet, das bis zu 65 000 eff. symmetrische Ampere ausgelegt ist, bei maximal 480 V. Der ACS 550 hat einen elektronischen Motorschutz, der den Anforderungen der UL 508C entspricht. Wird diese Funktion gewählt und korrekt eingestellt, ist ein zusätzlicher Motorschutz nicht erforderlich, es sei denn, mehr als ein Motor ist an den Frequenzumrichter angeschlossen oder ein zusätzlicher Schutz wird durch anzuwendende Sicherheitsvorschriften verlangt. Siehe Parameter 3005 (MOT THERM SCHUTZ) und 3006 (MOT THERM ZEIT).

Die Frequenzumrichter sollen nur in einer überwachten Umgebung eingesetzt werden. Siehe Abschnitt *“Umgebungsbedingungen” auf Seite 139* hinsichtlich bestimmter Grenzwerte.

Brems-Chopper - ABB bietet Brems-Chopper an, die bei Verwendung mit Bremswiderständen in richtiger Größe bei schnellen Motorverzögerungen entstehende Bremsenergie ableiten können.

Index

Numerisch
3-Draht-Makro 34
A
ABB Standard Makro 33
Analogkabel
Anforderungen 14
Analoge E/A
Anschlüsse 22
Spezifikationen 22
Analogeingang
Fehlercodes 124
Analogausgang
Dateninhalt, Parameter 71
Datenparameter 54
Filter, Parameter 71
Inhalt min., Parameter 71
Parametergruppe 71
Strom max., Parameter 71
Strom min., Parameter 71
Wert max., Parameter 71
Analogeingang
Datenparameter 53
Fehler Grenze, Parameter 88
Filter, Parameter 66
Formel für Sollw.-Korrektur 61
kleiner als Min. auto. reset, Parameter 89
kleiner als Min., Fehler Parameter 85
Maximum, Parameter 66
Minimum, Parameter 66
Parametergruppe 66
Anschlüsse
Kommunikations- 23
Steuer- 21
Netz- 21
X1-Klemmen 21
Anschlussklemmen
Größe 135
Anzugsmoment 135
Anzeigeformat (PID), Parameter 98
Applikationsmakros
siehe Makros
Applikationsblock-Ausgang, Datenparameter 53
Applikationsmakro, Parameter 52
Assistant Control Panel
siehe Komfort-Steuertafel
Aufstellhöhe
Umgebungsgrenzwerte 139
Transportgrenzwerte 139
Aufwachpegel (PID), Parameter 102
Aufwachverzögerung (PID), Parameter 102
Ausgangsfrequenz, Datenparameter 53
Ausgangsspannung, Datenparameter 53
Autom.Rücksetzen
Siehe Rücksetzen, automatisch
Autowechsel
Intervall, Parameter 114
Startreihenfolge-Zähler 115
Übersicht 115
Wert, Parameter 115
B
Batterie
Steuertafel 131
Baudrate (RS-232), Parameter 107
Baugröße 132
Benutzer-Parametersatz
Wechsel, Parameter 73
Beschleunigung
Verzögerung, Parametergruppe 79
Hilfsmot.-Stop (PFC), Parameter 121
Auswahlrampe Null , Parameter 80
Kompensation, Parameter 82
Rampenauswahl, Parameter 79
RAMPENFORM, Parameter 79
Rampenzeit (PFC), Parameter 121
Zeit, Parameter 79
Beschreibungen, Parameter 52
Betriebsdaten, Parametergruppe 53
Betriebszeit, Datenparameter 53, 55
Blockierung
Bereich 87
Frequenz, Fehler Parameter 87
Funktion, Fehler Parameter 87
Zeit, Fehler Parameter 87
Bremsen

Anschlüsse 21
Busabschluss 23
Bypass-Steuerung, Parameter 120
C
CE-Kennzeichnung 9
C-Tick Kennzeichnung 10
D
D - ZEIT, Parameter 81
DC BREMSZEIT, Parameter 78
DC Haltung Drehzahl, Parameter 78
DC-Magnetisierungszeit, Parameter 77
DC-Strom-Sollw., Parameter 78
Diagnosen 123
Digitalkabel
Anforderungen 14
Digitaleingang
Anschlüsse 22
Spezifikationen 22
Digitalausgang
Anschlüsse 22
Spezifikationen 136
Digitaleingang
bei Fehler, Speicherparameter 57
Status, Datenparameter 53
Drehmoment
bei Fehler, Speicherparameter 57
Strom, Parameter 78
Datenparameter 53
Max. Grenze Auswahl, Parameter 76
Max. Grenzwert, Parameter 76
Min. Grenze, Parameter 76
Min. Grenzwert-Auswahl, Parameter 76
Rampe ab, Parameter 82
Rampe auf, Parameter 82
Drehmomentregelung, Makro 40
Drehmomentregelung
Modus 52
Drehrichtung
Steuerung 29
Wahl, Parameter 59
Drehrichtungspfeil 28
Drehzahl
bei Fehler, Speicherparameter 57
Max. Grenzwert, Parameter 75
Min. Grenzwert, Parameter 75
Drehzahl
Datenparameter 53
Drehzahl, konstant
Parameter 4017 65
Parameter Wahl des Digitaleingangs 64
Parametergruppe 63
Drehzahlausblendung (vermeiden)
Auswahl, Parameter 83
hoch, Parameter 83
Parametergruppe 83
unten, Parameter 83
Drehzahlregelung
Beschleunigungskompensation, Parameter 82
D - ZEIT, Parameter 81
INTEGRATIONSZEIT, Parameter 81
Parametergruppe 81
Proportionalverstärkung, Parameter 81
E
E/A Komm.-Fehler, Fehlercode 125
EFB
Baudrate, Parameter 108
Profile, Parameter 108
Fehlercodes 126
Konfig Datei, Fehlercode 126
OK Messages (zählen), Parameter 108
Parameter 108
Parität, Parameter 108
Protokoll ID, Parameter 108
Protokoll, Parametergruppe 108
Stations-Nummer, Parameter 108
Status, Parameter 108
UART Fehler (count), Parameter 108
Übertragungsfehler, Parameter 108
Einheiten (PID), Parameter 98
Einphasige Spannungsversorgung
Anschluss 21
Leistungsminderung 133
Einschalt Freig
Quellenauswahl, Parameter 72
Embedded Fieldbus
siehe EFB.
EMV
CE-Kennzeichnung 9
C-Tick-Kennzeichnung 10
Filter 13
Motorkabelanforderungen 11
Erdschluss, Fehlercode 125

Ext Komm Module, Parametergruppe 106
Externer Fehler
Fehlercodes 125
Parameter 85
Externer Fehler
Autom.Rücksetzen, Parameter 89
Externer Sollwert, Datenparameter 53
F
Fehler
Historie 128
Fehler
Auswahl zurücksetzen, Parameter 72
Digitaleingangsstatus, Speicherparameter 57
Drehmoment, Speicherparameter 57
Drehzahl, Speicherparameter 57
Frequenz, Speicherparameter 57
Funktionen, Parametergruppe 85
letzter, Speicherparameter 57
Spannung 57
Speicher, Parametergruppe 57
Status, Speicherparameter 57
Strom, Speicherparameter 57
Worte, Datenparameter 56
Zeit, Speicherparameter 57
zweitletzter, Speicherparameter 57
Fehlerwert Inversion (PID), Parameter 98
Feldbus
Befehlsworte, Datenparameter 56
CPI-Software-Version, Parameter 106
Parameter 106
Status, Parameter 106
Statusworte, Datenparameter 56
Typ, Parameter 106
Feldschwächpunkt 135
Fernsteuerung 28
Formatfehler, Parameter 107
Freier Fall
beim Transport 139
Frequenz
Auflösung 135
specification 135
Frequenz
bei Fehler, Speicherparameter 57
max. Grenzwert, Parameter 75
min. Grenzwert, Parameter 75
Schalten, Parameter 84
Frequenzumrichter
ID, Fehlercode 126
Frequenzumrichter
Temperatur, Datenparameter 53
Funktionstasten 27
G
Geberlose Vektorregelung 52
Gehäuseabdeckung
Abnehmen 15
Aufsetzen 24
Gehäuseschutzart 7
Gesamtbetriebszeit des ACS 550, Datenparameter 55
Grenzen, Parametergruppe 75
H
Hand-Auto Makro 37
Handbücher 2
Hauptmenü
Komfort-Steuertafel 29
Hochohmige Netze
siehe IT-Netze 21
Hilfsmotor
Siehe Motor, Hilfsmotor
I
ID-Lauf-Fehler, Fehlercode 125
IEC-Kenndaten
siehe Kenndaten
Impulsgeber, Fehlercode 125
Inbetriebnahmedaten, Parametergruppe 52
Information
Parametergruppe 92
Installation
Ablaufplan 6
Kompatibilität des Motors 8
Montageort 9
Umgebungsbedingungen 8
Verkabelung 16
Vorbereitung 7
INTEGRATIONSZEIT (PID), Parameter 97
INTEGRATIONSZEIT, Parameter 81
interner Sollwert (PID), Parameter 99
IR-Kompensation
Frequenz, Parameter 84
Parameter
Motorsteuerung
IR-Kompensation, Parameter 84

Spannung, Parameter 84
Istwerteingang (PID), Parameter 100
Istwertsignale, Parametergruppe 56
IT-Netze
Anschlüsse 21
Warnung zu Filtern 13
Warnung zu Schrauben EM1, EM3 18
Warnung zu Schrauben F1, F2 17
K
Kenndaten 132
Kennzeichnungsetikett
Seriennummer 7
Typcode 7
Knickpunkt Frequenz, Fehler Parameter 86
Komm
Fehler Funktion, Parameter 88
Fehlerzeit, Parameter 88
Feldbus CPI, Parameter 106
Feldbus Parameter 106
Feldbus Parameter Refresh, Parameter 106
Feldbus Status, Parameter 106
Feldbus-Typ, Parameter 106
Konfig Datei ID-Version, Parameter 106
Protokollauswahl, Parameter 122
Relaisausgangswort, Datenparameter 54
Werte, Datenparameter 54
Kontaminationsgrad
Umgebungs Grenzwerte 139
Transport Grenzwerte 139
Konfig.-Datei
CPI-Software-Version, Parameter 106
Korrekturquelle (PID), Parameter 105
Kurzschluss, Fehlercode 124
kWh-Zähler, Datenparameter 53
L
Leistung
Datenparameter 53
Leistungsminderung
Einphasige Spannungsversorgung 133
Temperatur 133
LOC/REM 28
Lokale Steuerung 28
Lokaler Modus
Verriegelung, Parameter 73
Lüfter Wartung 130
M
Makros 32
3-Draht 34
ABB Standard 33
Drehrichtungsumkehr 35
Hand-Auto 37
Motor Potentiometer 36
PFC 39
PID control 38
Drehmomentregelung 40
Materialien 140
Maximum
Drehmoment-Auswahl, Parameter 76
Drehmoment-Grenzwert, Parameter 76
Frequenz, Parameter 75
Minimum
Drehmoment-Auswahl, Parameter 76
Drehmoment-Grenzwert, Parameter 76
Frequenz, Parameter 75
Momentenregelung
Parametergruppe 82
Rampe ab, Parameter 82
Rampe auf, Parameter 82
Motor
Anzahl, Parameter 113
Startverzögerung (PFC), Parameter 113
Stopverzögerung (PFC), Parameter 113
Knickpunktfrequenz der Lastkurve 86
Lastkurve max., Fehler Parameter 86
Lastkurve stillstandslast 86
Nenndrehzahl des Motors, Parameter 52
Nennfrequenz, Parameter 52
Nennleistung, Parameter 52
Nennspannung, Parameter 52
Nennstrom, Parameter 52
Steuermodus, Parameter 52
Temperatur, Datenparameter 55
Temperatur-Alarmgrenze, Parameter 96
Temperaturfehler Grenze, Parameter 96
Temperaturmessung, Parametergruppe 95
Temperatursensor Auswahl, Parameter 96
Temperatursensor-Typ, Parameter 96
Therm. Zeit, Fehler Parameter 86
Übertemperaturschutz, Fehler Parameter 85
Motor
Kompatibilität 8

Übertemperatur, Fehlercode 124
Phase, Fehlercode 126
Blockierung, Fehlercode 125
Motoranschlüsse
Fehlercode 126
Motorkabel
Anschluss 21
EMV-Anforderungen 11
max. Länge 136
Anforderungen 135
Motor Potentiometer Makro 36
Motorsteuerung
Parametergruppe 84
Multiplizierer Rückführung (PID), Parameter 100
MWh-Zähler, Datenparameter 55
N
NEMA Kenndaten
siehe Kenndaten
Netzanschlusskabel
Anschlüsse 21
Netzphase, Fehlercode 125
Netzspannung
erstes Einschalten 25
Grenzwerte 135
Niedrige Frequenz (PFC), Parameter 112
Normen
CE-Kennzeichnung 9
C-Tick-Kennzeichnung 10
EN 50178 140
EN 60204-1 140
EN 60529 140
EN 61800-3 140
IEC 60664-1 140
UL 508C 140
Nothalt
Auswahl, Parameter 78
Verzögerungszeit, Parameter 79
NPN 23
O
Offset (PID), Parameter 104
OK Messages, Parameter 107
OPEX Anschluss, Fehlercode 125
OPEX Leistung, Fehlercode 125
Optionen, Parametergruppe 122
P
Parameter
Änderung sperren 72
Änderungen speichern, Parameter 74
Analogeingang Skalierung, Fehlercode 127
Analogausgang Skalierung, Fehlercode 127
Ext. Relaisausgang, Fehlercode 127
Feldbus fehlt, Fehlercode 127
hz Upm, Fehlercode 126
PCU 1 (Power Control Unit), Fehlercode 127
PCU 2 (Power Control Unit), Fehlercode 127
PFC Modus, Fehlercode 127
PFC Sollw. neg., Fehlercode 126
Parameterbeschreibungen, vollständig 52
Parameterliste, vollständig 41
Parametermodus 30
Parität (RS-232), Parameter 107
Parität Fehler (Zähler), Parameter 107
PFC
Anzahl Hilfsmotore, Parameter 113
Motor Start Verzög., Parameter 113
Beschleunigungszeit, Parameter 121
Regelung, Parametergruppe 110
Freigabe, Parameter 121
Untere Frequenz, Parameter 112
Makro
Sollwertsprung, Parameter 111
Start Frequenz, Parameter 111
Startverzögerung, Parameter 120
Verzögerungszeit, Parameter 121
PID
0% (Istwertsignal), Parameter 98
100% (Istwertsignal), Parameter 98
Abweichung, Datenparameter 54
Aufwachpegel, Parameter 102
Aufwachverzögerung, Parameter 102
Ausgang, Datenparameter 54
Makro PID-Regelung 38
D - ZEIT, Parameter 97
Dezimalpunkt (Istwertsignal), Parameter 98
Differentialfilter, Parameter 98
Einheiten (Istwertsignal), Parameter 98
Extern / Trimmen, Parametergruppe 104
Externe Quelle aktivieren, Parameter 104
Fehler Rückmeldung invertiert, Parameter 98
Integrationszeit, Parameter 97
Interner Sollwert, Parameter 99
Istwert Max., Parameter

Istw. max. (PID), Parameter 101
Istwert min., Parameter
Istw. min. (PID), Parameter 101
Istwerteingang Auswahl, Parameter 100
Korrekturquelle, Parameter 105
Multiplizierer Rückführung, Parameter 100
Offset, Parameter 104
Parametersatz-Auswahl, Parameter 102
Prozess PID, Parametergruppe 97
Rückführsignal, Datenparameter 54
Rückführung Auswahl, Parameter 100
Schlafpegel, Parameter 102
Schlafauswahl, Parameter 101
Schlafverzögerung, Parameter 102
Skalierung (0%...100%), Parameter 98
Sollwert Auswahl, Parameter 99
Sollwert, Datenparameter 54
Sollwert-Maximum, Parameter 100
Sollwert-Minimum, Parameter 100
Trimm-Modus, Parameter 104
Trimm-Skalierung, Parameter 104
Verstärkung, Parameter 97
PID D-ZEIT (PID), Parameter 97
PNP 23
Proportionalverstärkung, Parameter 81
Prozess-PID, Parametergruppe 97
Prozessvariablen, Datenparameter 54
PT100 Temperatursensor 96
PTC Temperatursensor 96
Puffer Überl., Parameter 107
Pump Fan Control
siehe PFC

R

Rampenpaar (Rampen), Parameter 79
Relaisausgang
Abschaltverzögerung, Parameter 69
Einschaltverzögerung, Parameter 69
Parameter Aktivierungsbedingung 68
Parametergruppe 67
Status, Datenparameter 54
relative Luftfeuchte
Umgebungsgrenzwerte 139
bei Transport 139
Relais, Spezifikationen 136
Resonanz (vermeiden) AUSWAHL, Parameter 83
RS-232
Baudrate, Parameter 107
Steuertafelanschluss, Parametergruppe 107
Parität, Parameter 107
Station ID, Parameter 107
RS-232 Zähler
Format Fehler, Parameter 107
OK Messages, Parameter 107
Parität Fehler, Parameter 107
Puffer Überlauf, Parameter 107
Übertragungsfehler, Parameter 107
RS485 23
Rückführung AUSWAHL (PID), Parameter 100
Rücksetzen, automatisch
Analogeingang kleiner als Min., Parameter 89
Anzahl Wiedereinschaltversuche, Par. 89
Externer Fehler, Parameter 89
Parametergruppe
Überstrom, Parameter 89
Unterspannung, Parameter 89
Wartezeit, Parameter 89
WIEDERHOL ZEIT, Parameter 89

S

Sicherheitsvorschriften 3
Schaltfrequenz, Parameter 84
Schaltfrequenz 135
Schaltfrequenzsteuerung, Parameter 84
Schlafauswahl (PID), Parameter 101
Schlupfkompensationsverhältnis, Parameter 84
Sensortyp, Parameter 96
seriell 1 Fehlercode 126
Seriennummer 7
Skalar-Steuerung 52
S-Kurven-Rampe, Parameter 79
Software Testdatum, Parameter 92
Softwareversion, Parameter 92
Sollwert
Drehzahl-/Frequenz-Regelung 29
Sollwert
Auswahl der Quelle, Parameter 60
Auswahl, Parametergruppe 60
Korrektur des Analogeingangs 61
Korrektur von Parameterwerten 61
Maximum, Parameter 62
Minimum, Parameter 62
Tastatursteuerung, Parameter 60

Sollwertauswahl (PID), Parameter 99
Sollwertauswahl Tastatur, Parameter 60
Sollwert-Maximum (PID), Parameter 100
Sollwert-Minimum (PID), Parameter 100
Sollwertsprung (PFC), Parameter 111
Spannung
bei Fehler, Speicherparameter 57
Spannung/Frequenz-Verhältnis, Parameter 84
Speicherparameter 57
Start
Hilfsmot. Startverzögerung 113
DC-Magnetisierungszeit, Parameter 77
Drehmoment Boost Strom, Parameter 78
Frequenz (PFC), Parameter 111
Funktion, Parameter 77
Hilfsmotor (PFC), Parameter 111
Parametergruppe Stop
Parametergruppe 77
Sperre, Parameter 78
Verzögerung (PFC), Parameter 120
Start
Steuerung 29
Start/Stop, Parametergruppe 77
Start/Stop/Drehr, Parametergruppe 58
Startmodus
Automatisch 77
Automatische Drehmomentverstärkung 77
DC-Magnetisierung 77
Fliegender Start 77
Startreihenfolge-Zähler 115
Start-up-Assistant mode 31
Station ID (RS-232), Parameter 107
Status bei Fehler, Speicherparameter 57
Status LED 27
Steuerplatz Datenparameter 53
Steuerung
Sollwert 29
Drehrichtung der Motorwelle 29
Start/Stop 29
Steuerkabel
Anschlüsse 21
Anforderungen an 13
Steuertafel 26
Kabelanforderungen 14
Steuertafel, Komfort- 26
Batterie 131
Steuermodus 27
Tastenübersicht 27
Hauptmenü 29
Parametermodus 30
Drehrichtungspfeil, Steuertafel 28
Funktionstasten 27
Start-up-Assistent Modus 31
Status LED 27
Steuertafel fehlt, Fehlercode 125
Steuertafel
Anzeige Dezimalpunkt (Form), Parameter 93
Anzeige Max., Parameter 93
Anzeige Min., Parameter 93
Anzeige Einheiten, Parameter 93
Auswahl der Anzeige, Parameter 93
Komm Fehler, Fehler Parameter 85
Parameterschloss, Parameter 72
Passwort, Parameter 72
PN / kW Prozessvariablen, Parametergrp. 93
Signal Max., Parameter 93
Signal Min., Parameter 93
Sollwertauswahl, Parameter 60
Steuerung 53
Stillstandslast, Fehler Parameter 86
Stop
DC HALT. Drehzahl, Parameter 78
DC-BREMSZEIT, Parameter 78
DC-Strom-Sollw., Parameter 78
Funktion, Parameter 77
Hilfsmotor (PFC), Parameter 112
Not-Halt-Auswahl, Parameter 78
Stop
Steuerung 29
Strom
Messung, Fehlercode 125
Nenn-, Code 7
Strom
Bei Fehler, Speicherparameter 57
Max. Grenzwert, Parameter 75
Stoß
bei Transport, Grenzwerte 139
Systemsteuerung, Parametergruppe 72

T

Tastatur
siehe Steuertafel
Temperatur, Leistungsminderung 133

Test Datum, Parameter 92
thermischer Fehler, Fehlercode 125
TRIM MODUS (externer PID), Parameter 104
TRIM Skalierung (PID), Parameter 104
Typencode 7
U
u/f-Verhältnis, Parameter 84
Überdrehzahl, Fehlercode 126
Überlast, Fehlercode 124
Überspannung
  Regelung, Parameter 75
Überstrom
  Autom.Rücksetzen, Parameter 89
Übertemperatur, Fehlercode 124
Übertragungsfehler, Parameter 107
Überwachung
  Parameter untere Grenze, Parameter 91
  Parameterauswahl, Parameter 91
  Parametergruppe 90
UL/CSA Kennzeichnungen 140
Umdrehungszähler, Datenparameter 55
Unterlast
  Fehlercode 125
ungeerdetes Netz
  siee IT-Netz 21
Unterlast
  Funktion, Fehler Parameter 87
  Kurve, Fehler Parameter 87
  Zeit, Fehler Parameter 87
Unterspannung
  Autom.Rücksetzen, Parameter 89
  Regelfreigabe, Parameter 75
V
Verkabelung
  Steuerkabel 21
  Installation 16
  Leistungskabel 21
Verriegelungen
  Parameter 116
Verschraubungssatz 16
Verst (PID), Parameter 97
Verzögerung
  bei Start (PFC), Parameter 121
  AUSWAHLRampe Null , Parameter 80
  Nothalt Zeit, Parameter 79
  Parametergruppe 79
  Rampenauswahl, Parameter 79
  RAMPENFORM, Parameter 79
  Rampenzeit (PFC), Parameter 121
  Zeit, Parameter 79
Vibration
  Grenzwerte 139
  bei Transport 139
W
Wahl der externen Steuerung, Parameter 60
Wahl des externen Befehls, Parameter 58
Warnung
  Automatischer Start 3, 25
  Beschreibung 3
  Gefährliche Spannung 3
  Hohe Temperaturen 3
  Installation des Thermistors 95
  Keine vor Ort Reparatur 3
  Parallele Steueranschlüsse 3
  Fachpersonal 3
Warnung
Wartung
  Kondensatoren 131
  Steuertafel 131
  Kühlkörper 129
  Intervalle 129
  Hauptlüfter 130
Wirkungsgrad 136
Z
Zweitletzter Fehler, Speicherparameter 57
Zwischenkreisspannung, Datenparameter 53

ACS 550 Betriebsanleitung
3AFE 64783653 REV B / DE
Gültig ab: 03.06.2003
Ersetzt: 31.03.2003

ABB Automation Products GmbH
Motors & Drives
Edisonstraße 15
D - 68623 Lampertheim
DEUTSCHLAND
Telefon +49 (0)621 381-1741
Telefax +49 (0)621-381-1777
Internet www.abb.com/motors&drives

ABB Industrie & Gebäudesysteme GmbH
Wienerbergstraße 11 B
A-1810 Wien
ÖSTERREICH
Telefon +43-(0)1-60109-0
Telefax +43-(0)1-60109-8305

ABB Normelec AG
Badener Straße 790
CH-8048 Zürich
SCHWEIZ
Telefon +41-(0)1-4356666
Telefax +41-(0)1-4356605